

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Фізико-математичний факультет

Кафедра прикладної математики та інформатики

Пояснювальна записка

до дипломного проекту (роботи)

Магістр

на тему:

**«Створення веб-додатку для
автоматизованої роботи кадрового
агенства»**

Виконав:

студент 6 курсу, 63 групи

напряму підготовки

8.04030201 «Інформатика*»

Маньковський А.В.

Керівник: кандидат педагогічних
наук, доцент Сікора Я.Б.

Рецензент:

Житомир – 2015 рік

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗРОБКИ ВЕБ-ДОДАТКІВ	6
1.1. Поняття веб-додатку, їх переваги, хмарні технології	6
1.2. Принцип роботи веб-додатків та прикладного програмного забезпечення	9
1.3. Різниця між веб-сайтом та веб-додатком	14
РОЗДІЛ 2. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМ ТА ПЛАТФОРМ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВЕБ-ДОДАТКІВ	21
2.1. Ajax	21
2.2. Google Cloud Platform	28
2.3. Microsoft Azure: Cloud Computing Platform & Services	32
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ВЕБ-ДОДАТКУ ДЛЯ КАДРОВОЇ АГЕНЦІЇ	36
3.1. Порівняльний аналіз деяких систем та програм, що використовуються для автоматизації роботи кадрових агентств	36
3.1.1 Прикладні програмні засоби	36
3.1.2 Веб-орієнтовані системи спрямовані на автоматизацію роботи кадрових агентств	44
3.2. Створення веб-додатку на конструкторі «knackhq»	49
ВИСНОВКИ	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	66

ВСТУП

Проблема автоматизації виробничих процесів і процесів управління як засобу підвищення продуктивності праці завжди була і залишається актуальною.

Автоматизація – один з напрямів науково-технічного прогресу, спрямований на застосування саморегульованих технічних засобів, економіко-математичних методів і систем керування, що звільняють людину від участі в процесах отримання, перетворення, передачі і використання енергії, матеріалів чи інформації, істотно зменшують міру цієї участі чи трудомісткість виконуваних операцій. Разом з терміном автоматичний, використовується поняття автоматизований, що підкреслює відносно великий ступінь участі людини в процесі [1].

Вплив глобальної комп'ютерної мережі Інтернет на сучасний світ не має історичних аналогів. Його сьогодення – це початок епохи електронного проникнення в усі сфери людського життя. Більшість сучасних людей користуються Інтернетом, як найбільш доступним джерелом інформації.

Веб-технологія повністю перевернула уявлення про роботу з інформацією, та й з комп'ютером взагалі. Виявилось, що традиційні параметри розвитку обчислювальної техніки – продуктивність, пропускна здатність, ємність запам'ятовуючих пристроїв не враховували головного – зручного інтерфейсу взаємодії системи з людиною. Застарілий механізм взаємодії людини з інформаційною системою стримував впровадження нових технологій і зменшував вигоду від їх застосування. І тільки, коли інтерфейс між людиною і комп'ютером був спрощений до природності сприйняття звичайною людиною, зріс інтерес до можливостей обчислювальної техніки.

У дослідження зарубіжних і вітчизняних вчених спостерігається інтерес до віртуальних предметних спільнот, що обумовлено їх зростаючою кількістю, постійними змінами і впровадженням новітніх технологій для підтримки їх діяльності.

Сьогодні наукові пошуки орієнтовані на вивчення віртуальних спільнот,

що відображено у працях В.Ю. Бикова, М.І. Жалдака, Н.Т. Задорожної, В.М. Кухаренко, І.Д. Малицької, Н.В. Морзе (Україна), О.О. Андрєєва, Є.Д. Патаракіна, Є.С. Полат, А.В. Хуторського (Росія), С. Віркуса (Великобританія), Д. Боудена (США) та ін.

Актуальність даної роботи полягає в тому, що в даний час кадровим агентствам доводиться оперувати великою кількістю інформації, яку досить складно обробити вже наявними офісними пакетами, до того ж це буває досить не зручно. Як наслідок, гостро постає питання автоматизації роботи, що надалі спричинить вивільнення певної кількості трудових ресурсів.

Створення веб-додатків з кожним роком набуває все більшої популярності, адже спрямоване на полегшення роботи користувача та надає постійний доступ до потрібних даних, та дуже економить час на саму реалізацію. Тому використання веб-додатку для роботи як кадрової агенції, так і в інших сферах людської діяльності на даний момент являється актуальною темою.

Об'єкт дослідження – методи проектування та технології створення веб-додатків.

Предмет дослідження – онлайн конструктор «kpack» як засіб розробки веб-додатку.

Мета дослідження полягає в розробці веб-додатку для автоматизації роботи кадрової агенції, що включає оперативний пошук кандидатів на необхідну вакансію та отримання достовірної та своєчасної інформації для шукачів роботи.

Досягнення поставленої мети передбачає реалізацію таких **завдань**:

- 1) розглянути поняття веб-додатку;
- 2) визначити принцип роботи веб-додатків;
- 3) здійснити порівняльний аналіз систем та платформ для створення веб-додатків;
- 4) розробити автоматизовану систему «Dream», яка після виконання всіх етапів роботи повинна мати можливості з оформлення та прийняття заявок

від працівників, які бажають знайти вільні вакансії та роботодавців, які пропонують роботу.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗРОБКИ ВЕБ-ДОДАТКІВ

1.1. Поняття веб-додатку, їх переваги, хмарні технології

Всім користувачам персональних комп'ютерів відомо, що таке додаток Windows. Це одна з програм, яка встановлюється на комп'ютер і працює в операційному середовищі ОС Windows. Текстові та графічні редактори, медіаплейери й поштові клієнти тощо. Далі розглянемо, що ж з себе представляє веб-додаток, ось декілька визначень з різних джерел.

Веб-додаток – розподілений додаток, в якому клієнтом виступає браузер, а сервером – веб-сервер [2].

Веб-додатки – це програми, написані скриптовою мовою (Perl, PHP та ін.) або написані мовою високого рівня та відкомпільовані під відповідну ОС (C, C++ та ін.), які працюють на стороні веб-сервера та призначені для створення інтерфейсу між користувачем та веб-сайтом.

Отже, **веб-додаток** – це комп'ютерна програма, яка працює в браузері, як Microsoft Word працює в ОС Windows. Тому, для доступу до програми потрібні браузер та Інтернет. Зберігання та обробка інформації при такій організації обчислень відбувається на віддаленому сервері, а веб-переглядач служить програмою-клієнтом і призначений для користувача інтерфейсом (рис. 1.1) [8].

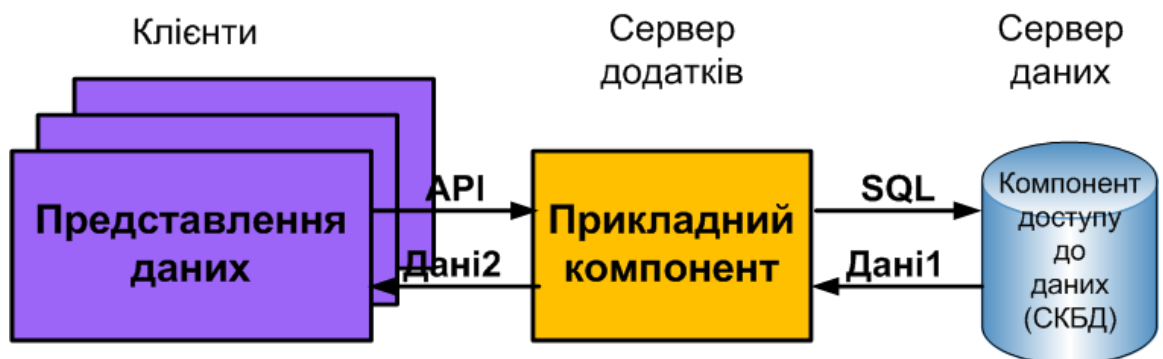


Рис.1.1. Схема роботи веб-додатку

Текстовий пакет Microsoft Office буде працювати тільки під Windows. А ось для веб-додатка операційна система встановлена на комп'ютері не має значення. Тому, що і операційною системою, і користувацьким інтерфейсом веб-додатка є браузер.

В результаті такої універсальності, постійний користувач веб-додатка

може абсолютно без проблем працювати зі своєю улюбленою програмою на будь-якому зі своїх девайсів, починаючи з офісного стаціонарного комп'ютера, закінчуючи планшетом і смартфоном.

У прикладному відношенні – веб-додатки мають ту істотну перевагу: вже розроблено багато програм і сервісів, за допомогою яких будь-яка людина, не будучи програмістом і навіть просунутим користувачем, може створювати різні корисні програми для своєї зручності та розваги. Причому абсолютно безкоштовно.

Наприклад, всім відомий Gmail є повноцінним поштовим клієнтом, який робить все, що робить будь-який інший поштовий клієнт, запускається на вашому комп'ютері, і навіть трохи більше, має безліч додаткових функцій. Bloglines – веб-додаток для читання новин, яке безпосередньо конкурує із звичайними аналогічними застосуваннями, конкурує і виграє. Ці веб-додатки працюють на сервері, а їх користувацький інтерфейс (UI) відображається у вигляді веб-сторінок.

Хмарні технології

Хмарні технології – це парадигма, що передбачає віддалену обробку та зберігання даних [6].

Хмара – це деякий ЦОД (дата-центр, сервер) або їх мережа, де зберігаються дані та програми, що з'єднуються з користувачами через Інтернет (рис. 1.2).

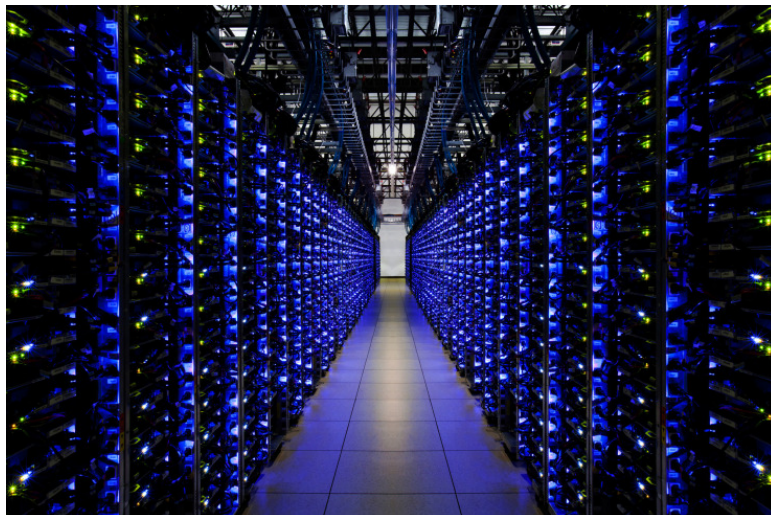


Рис. 1.2. Дата центр

Хмарні технології дозволяють споживачам використовувати програми без установки їх на робочу машину і надають доступ до особистих файлів з будь-якого комп'ютера, що має доступ в Інтернет. Ця технологія дозволяє значно ефективніше керувати, обробляти та працювати з інформацією за рахунок централізації цієї самої інформації.

Простим прикладом хмарних технологій є сервіси електронної пошти, наприклад, Gmail, Meta і т.д. Вам потрібно всього лише підключення до Інтернету, і Ви зможете відправити пошту, при цьому додаткового програмного забезпечення або сервера не потребуючи.

Хмарні технології являють собою загальний термін для всього, що включає в себе постачання послуги хостингу через Інтернет. Ці послуги, в цілому, можна поділити на три категорії:

- Програмне забезпечення як послуга (SaaS).

По моделі SaaS постачається апаратна інфраструктура і ПЗ, також розробник забезпечує взаємодію з користувачем через інтерфейсний портал. SaaS на даний момент є досить широко розповсюдженим. За SaaS можуть надаватись самі різноманітні послуги, від веб-пошти до управління запасами, обробки БД. Перевагою такої моделі є те, що кінцевий користувач може вільно користуватись послугою з будь-якої точки світу.

- Платформа-як-сервіс (PaaS).

PaaS в хмарі визначається як набір програмних продуктів та засобів розробки, що розміщені на інфраструктурі провайдера. Розробники можуть створювати програми на платформі провайдера через Інтернет. PaaS провайдери можуть використовувати API, сайт-портالي, шлюзи, або програмне забезпечення установлене на комп'ютері клієнта.

- Інфраструктура як послуга (IaaS).

IaaS являє собою віртуальний сервер instanceAPI для запуску, зупинки, доступу, налаштування своїх віртуальних серверів та систем збереження. IaaS дозволяє компанії платити саме за стільки потужностей, скільки їй необхідно. Дану модель іноді називають «комунальні обчислення» [5].

На основі цього можна зробити висновки: веб-додаток є актуальним в наш час, це технологія, яка стрімко розвивається і покликана економити час та ресурси на створенні універсальних додатків (програм), які в свою чергу дають можливість працювати в будь-якому місці, у будь-який час та з будь-яких девайсів не залежно від операційної системи чи технічних характеристик.

1.2. Принцип роботи веб-додатків та прикладного програмного забезпечення

Прикладне програмне забезпечення

В основу роботи комп'ютерів покладено програмний принцип керування, який полягає в тому, що комп'ютер виконує дії за заздалегідь заданою програмою. Цей принцип забезпечує універсальність використання комп'ютера: у певний момент часу розв'язується задача відповідно до вибраної програми. Після її завершення у пам'ять завантажується інша програма і т.д. **Програма** – це запис алгоритму розв'язання задачі у вигляді послідовності команд або операторів мовою, яку розуміє комп'ютер. Кінцевою метою будь-якої комп'ютерної програми є керування апаратними засобами [9].

Для нормального розв'язання задач на комп'ютері потрібно, щоб програма була налагоджена, не потребувала дороблень і мала відповідну документацію. Тому стосовно роботи на комп'ютері часто використовують термін програмне забезпечення (software), під яким розуміють сукупність програм, процедур і правил, а також документації, що стосуються функціонування системи оброблення даних.

Програмне та апаратне забезпечення у комп'ютері працюють у нерозривному зв'язку та взаємодії. Склад програмного забезпечення обчислювальної системи називається програмною конфігурацією. Між програмами існує взаємозв'язок, тобто багато програм працюють, базуючись на програмах нижчого рівня. Міжпрограмний інтерфейс – це розподіл програмного забезпечення на декілька пов'язаних між собою рівнів. Рівні програмного забезпечення являють собою піраміду, де кожен вищий рівень

базується на програмному забезпеченні попередніх рівнів (рис. 1.3).

Прикладний рівень
Службовий рівень
Системний рівень
Базовий рівень

Рис.1.3 Структура програмного забезпечення

Базовий рівень

Цей рівень є найнижчим рівнем програмного забезпечення. Відповідає за взаємодію з базовими апаратними засобами. Базове програмне забезпечення міститься у складі базового апаратного забезпечення і зберігається у спеціальних мікросхемах постійного запам'ятовуючого пристрою (ПЗП), утворюючи базову систему введення-виведення BIOS. Програми та дані записуються у ПЗП на етапі виробництва і не можуть бути змінені в процесі експлуатації.

Системний рівень

Системний рівень – є перехідним. Програми цього рівня забезпечують взаємодію інших програм комп'ютера з програмами базового рівня і безпосередньо з апаратним забезпеченням. Від програм цього рівня залежать експлуатаційні показники всієї обчислювальної системи. При під'єднанні до комп'ютера нового обладнання, на системному рівні повинна бути встановлена програма, що забезпечує для решти програм взаємозв'язок із цим пристроєм. Конкретні програми, призначені для взаємодії з конкретними пристроями, називають драйверами.

Інший клас програм системного рівня відповідає за взаємодію з користувачем. Завдяки йому є можливість вводити дані у обчислювальну систему, керувати її роботою й отримувати результат у зручній формі. Це

засоби забезпечення користувацького інтерфейсу, від них залежить зручність та продуктивність роботи з комп'ютером.

Сукупність програмного забезпечення системного рівня утворює ядро операційної системи комп'ютера. Наявність ядра операційної системи – є першою умовою для можливості практичної роботи користувача з обчислювальною системою. Ядро операційної системи виконує такі функції: керування пам'яттю, процесами введення-виведення, файловою системою, організація взаємодії та диспетчеризація процесів, облік використання ресурсів, оброблення команд і т.д.

Службовий рівень

Програми цього рівня взаємодіють як із програмами базового рівня, так і з програмами системного рівня. Призначення службових програм (утиліт) полягає у автоматизації робіт по перевірці та налаштуванню комп'ютерної системи, а також для покращення функцій системних програм. Деякі службові програми (програми обслуговування) відразу додають до складу операційної системи, доповнюючи її ядро, але більшість є зовнішніми програмами і розширюють функції операційної системи. Тобто, у розробці службових програм відслідковуються два напрямки: інтеграція з операційною системою та автономне функціонування.

Технологія веб-додатка

По самій структурі додатку, вся програмна логіка сконцентрована в одному місці (на сервері), а користувацький інтерфейс доступний будь-якій людині у вигляді невеликої програми, яка існує з самого моменту зародження HTTP-мережі (мова йде про браузер). Для появи веб-додатків не вистачало тільки таких важливих технологій, як JavaScript і DOM.

Використання JavaScript у веб-додатках дуже сильно відрізняється від того, як він використовувався в 1999 р. Тоді технологія JavaScript була тільки класним способом змусити елементи сторінки реагувати на рух миші (що зараз всіх дратує), створювати сліди курсору на екрані, блимати текстом, міняти

кольори. JavaScript-ом користувалися просто тому, що він був, а не тому, що він був необхідний. На якийсь момент почало здаватись JavaScript може зникнути. Використання JavaScript на сторінках стало поганим тоном у веб-дизайні, після чого мову вже всі готові були списати з рахунків.

Сьогодні ж JavaScript – це зріла повноцінна мова. Зараз вона використовується саме для того, для чого і задумувалася, для виконання дій на стороні клієнта без зайвого звернення до віддаленого серверу.

Динамічна складова веб-сторінок завжди була слабкою частиною при створенні веб-додатків, і мабуть це єдина причина, чому веб-додатки тільки сьогодні стали набувати популярності. Сьогоднішній JavaScript повністю вирішує цю проблему. Тепер, зупинимось на питанні, навіщо створювати веб-додатки.

Отже, вище ми з'ясували, що вся програмна логіка програми знаходиться на сервері, на відміну від звичайного ПЗ, де логіка програми розташовується на комп'ютері кожного користувача. Так як є тільки одна робоча копія додатку, його набагато простіше поширювати серед користувачів. По суті про старий спосіб поширення додатка взагалі можна забути, оскільки користувач в реальності не отримує копії додатку, як раніше. Все, що одержує користувач, це інтерфейс програми (UI), тобто тільки те, що йому необхідно для роботи. Проблеми поширення веб-додатку не існує, оскільки отримати ви його можете в будь-який момент в будь-якому місці.

Для роботи користувачеві потрібна тільки одна програма і це браузер, набравши URL можете приступати до роботи.

Як правило, якщо користувач встановлює на своїй машині програму, йому доводиться брати на себе роль його адміністратора. Йому треба встановлювати програму, запускати, налагоджувати, лагодити, вирішувати проблеми, що виникають.

У випадку ж з веб-додатком, так як він розташовується на сервері, користувачеві немає необхідності турбуватися про це, на відміну від звичайного додатку. У ролі адміністратора виступає розробник додатку. Це

додаткове навантаження на програміста, але якщо порівняти вартість створення веб-додатку з вартістю утримання команди фахівців, які займаються установкою, підтримкою і налагодженням звичайних додатків на машинах користувачів, ви відразу ж побачите, що буде дешевше, не кажучи в ж про ефективність. З точки зору бізнесу набагато вигідно мати невелику команду програмістів, що працює в одному місці над одним додатком.

Додаток не вимагає нічого від користувача. В дійсності передбачається, що у користувача є браузер, який зможе працювати з додатком. Веб-додаток не пред'являє ніяких вимог до апаратної платформи. Це означає, що користувач зможе працювати з додатком на будь-якій операційній системі і не помітить ніякої різниці. Проблема підтримки різних версій у минулому. Як тільки виходить нова версія веб-додатку, всі без винятку користувачі її отримують буквально негайно, достатньо просто оновити сторінку в браузері. Знову ж таки, оскільки додаток знаходиться на сервері, існує тільки одна його копія у світі. Всі старі версії миттєво зникають, а користувач навіть не помічає, що у нього нова версія програми. Це також означає, що розробникам не треба піклуватися про підтримку старих версій програм і хвилюватися з приводу зворотної сумісності.

Стосовно використання пам'яті, користувачеві немає потреби завантажувати на свій комп'ютер весь додаток цілком, щоб почати з ним працювати. Навіть весь інтерфейс не обов'язково завантажувати. Досить завантажити тільки ту його частину, яка потрібна для виконання конкретної поточної задачі. Завдяки цьому веб-додатки невеликі за обсягом, швидко завантажуються і швидко відповідають на дії користувачів. Навіть найскладніший додаток завантажується всього за кілька секунд, і навіть менше, і то тільки, якщо канал зв'язку занадто повільний.

Так як на комп'ютері користувача нічого не встановлюється, користувач може працювати з додатком з будь-якого місця. «Будь-яке місце» буквально означає будь-яке місце на Землі.

Ніяких проблем із закритими протоколами і номерами портів. Якщо ваш

файрвол пропускає звичайні веб-сторінки, Ви завантажите будь-який веб-додаток. Так як додаток працює в захищеному середовищі браузера, він не зможе ніяк нашкодити комп'ютеру користувача.

Архітектура додатка невидима для користувача. Програмісти порахували, що для зберігання даних потрібний окремий сервер під базу даних? Вирішили поміняти комп'ютери на більш потужні? Вирішили посилити комп'ютери, додавши ще пару сотень тисяч? У світі веб-додатків це цілком можливо. У будь-якому випадку користувач навіть не підозрює про те, як все влаштовано на стороні сервера.

Хоча веб-додатки не зможуть робити деякі речі, які доступні настільним додаткам, та про це мова і не йде. Ви ніколи не зможете з браузера створювати складні тривимірні моделі. Веб-додатки не можуть ніяк замінити системні програми. Не зможуть принаймні в найближчому майбутньому.

Але не зважаючи на це, веб-додатки – технологія майбутнього. Вони починають пробиватися до світла і замінювати собою програмні засоби якими користувач користується в повсякденному житті. На нашу думку, веб-додатки – це майбутнє Інтернет мережі, програмних додатків, мережевих архітектур і навіть комп'ютерів і операційних систем. Веб-додатки проникнуть мало не у всі види програм, якими ми користуємося сьогодні.

В підсумку можна сказати, що веб-додатки мають явні переваги перед своїми програмними аналогами в основному це їх мобільність, простота в створенні та використанні, тому ця технологія стрімко набуває популярності, як серед користувачів, так і серед розробників.

1.3. Різниця між веб-сайтом та веб-додатком

Справа в тому, що сайт необов'язково є веб-додатком і створюється він, як правило, в інформаційних цілях. Сайти можуть бути статичними або динамічними, але основна мета – це надання інформації [11].

Статичні сайти

Веб-сайти в основному служать для інформаційних цілей. Найпростішим визначенням повністю статичного Веб-сайту є слово інформаційний. Статичні

сайти представляють із себе набір статичних сторінок, розміщених на сервері. Основним недоліком статичних сайтів є складність їх модифікації з причини того, що для зміни вмісту адміністраторові необхідно вручну вносити зміни в код сторінок.

Класичним прикладом такого сайту є Вікіпедія, яка задумувалася виключно як інформаційний сайт. Зовнішній вигляд Вікіпедії не кидається в очі, не захоплює, вона не заповнена спливаючими картинками і картами з смугами прокрутки (рис. 1.4). Її вміст – це просто інформація, представлена трохи більш складною формою, ніж словник з гіперпосиланнями [12].

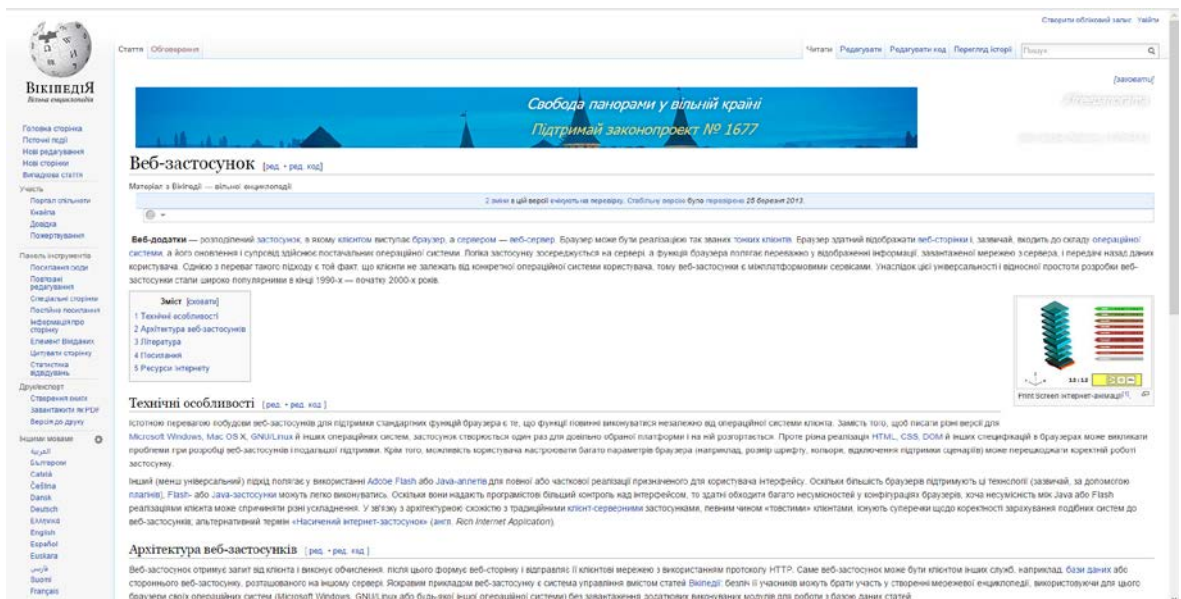


Рис.1.4 Вікіпедія

Виділимо основні риси статичного сайту:

Змішуння дизайну (оформлення вмісту) і контенту (логічний вміст)

Мова HTML (HyperText Markup Language) на сьогоднішній день, є загальноприйнятим стандартом розмітки гіпертексту, призначений саме для подання зовнішнього вигляду сторінки. У той час як сторінки статичних сайтів існують безпосередньо у вигляді HTML-сторінок, і майже завжди крім інформаційної частини, заради якої користувач і відвідує сайт, містять якесь «службове обрамлення» – шапку, навігаційне меню, якісь додаткові текстові блоки, банери, посилання швидкого доступу до основних розділів сайту і т.п. Тому на таких сторінках, які відображають конкретні документи, дуже часто контент і дизайн (як сторінки в цілому, так і окремих його елементів)

перемішуються. Звідси маємо масу негативних наслідків, що виникають при публікації нових документів або редагуванні вже існуючих, – вони всі повинні оформлятися одноманітно. І якщо виникає необхідність поміняти місцями якісь функціональні блоки сайту, або додати новий пункт в загальне меню – то редагувати доведеться всі існуючі сторінки.

На сучасних сайтах зазвичай кожен важливий документ або сторінка має кілька посилань на себе – це, наприклад, посилання з каталогу статей, посилання головної сторінки з анонсів, посилання з пунктів меню. Тому публікація нового матеріалу – це не тільки фактичне додавання самої сторінки, а й редагування всіх інших сторінок, які, так чи інакше, зачіпає цю дію, а це в рази збільшує не тільки трудомісткість процесу, а й підвищує ризик виникнення помилок.

Повна відсутність динаміки

Тут все більш менш зрозуміло і без слів: в якому вигляді зробили документ або сторінку сайту, в такому вигляді він і буде відображатися для відвідувача – ніякої інтерактивності і реагування на поведінку користувача:

Повна відсутність таких можливостей як реєстрація і аутентифікація користувачів. Хороший сайт повинен уміти «впізнавати» своїх відвідувачів, підтримувати різні механізми врахування їх поведінки на сторінках сайту, для того щоб власник ресурсу знав і реагував на запити користувачів;

Принципова неможливість розділення користувачів на різні групи з різними правами доступу до інформації, що міститься на сайті, її створення і редагування. Ця неможливість прямо впливає з наведеного вище пункту;

Неможливість персоналізації користувачів сайту. У даному контексті під персоналізацією розуміється функціонал налаштування сайту під вимоги і переваги кожного користувача індивідуально. Наприклад, показувати для оптових покупців або клієнтів одну інформацію і ціни на товари, а для роздрібних споживачів показувати роздрібні ціни і якісь індивідуальні пропозиції;

Відсутність можливості підключити такі інтерактивні рішення як форуми,

чати, гостьові книги, питання і відповіді, тобто все те, що сприяє спілкуванню аудиторії сайту не тільки один з одним, а й з адміністрацією сайту;

Втрата інтеграції з зовнішніми програмами, зокрема з електронною поштою, для створення автоматизованої підписки на різні інформаційні бюлетені: новини, розсилки, прайс-листи, спеціальні пропозиції, поновлення тощо.

Всі перераховані вище речі і безліч інших проблем – в принципі неможливі в рамках технології статичних сайтів, і в даному випадку не обійтися без втручання програмування.

Великі складнощі з актуалізацією інформації на сайті:

Статичний сайт, без оперативних і регулярних оновлень ризикує програти всім конкуруючим проектам. В даному випадку інформацію, підготовлену контент-менеджером для публікації, треба затвердити з керівництвом фірми або власником ресурсу і відправити програмісту або веб-майстру для внесення даної інформації на ресурс. Таким чином зміна старої або додавання нової інформації обходиться дорожче, так як задіяно більше людей, і процес значно ускладнюється. А уявіть на мить, що потрібно додати новий розділ, і помістити посилання на нього на кожную сторінку, а таких сторінок у вас вже тисяча? Або ви вирішите поміняти весь дизайн сайту, не зачіпаючи інформацію? Вам доведеться практично весь сайт робити з нуля. Це не просто довго і трудомістко – це руйнівні і недоцільно.

Динамічні сайти

Вміст таких сайтів зберігається не у вигляді статичних HTML сторінок, а знаходиться в базі даних, і відображається «на льоту» (рис. 1.5), безпосередньо за запитом користувача. Існує досить багато систем програмування і широко поширених та загальновизнаних мов програмування, наприклад: PHP, Perl, ASP і т.п. З їх допомогою можна створити основу для гнучкого сайту будь-якої складності, але це, звичайно ж, далеко не всім під силу, і поріг входження в дану предметну область дуже високий. У процес створення такого сайту додається нова дійова особа – програміст на одній з мов програмування,

внаслідок чого розробка збільшується в терміни і ускладнюється.



Рис. 1.5 Статична і динамічна веб-сторінка

Але використовуючи одного програміста неможливо розробити функціонал і створити прийнятний дизайн майбутнього сайту – це можливо тільки при роботі у зв'язці з дизайнером. При такому підході інформаційний вміст ресурсу буде відокремлений від графічного, шляхом створення спеціального шаблону сайту, на основі якого будуть генеруватися майбутні сторінки сайту, з урахуванням потрібного оформлення. Ще одним плюсом динамічних сайтів стає відносно легке адміністрування ресурсу, через панель адміністратора і можливо недорогого розвитку проекту.

Таким чином, якщо ваш сайт складається або буде складатися з безлічі сторінок або планується досить частий процес його оновлення, то перевага динамічної структури – очевидно. І вашим розробникам не доведеться повністю переробляти всі сторінки при незначному оновленні дизайну або при появі нових розділів сайту. Відділення дизайну то інформаційного вмісту і є головною відмінною рисою і найбільш значущим перевагою динамічних сайтів

І ось тут відбувається зіткнення з дилемою: звичайні сайти на html сторінках – складні в підтримці, архаїчні і не підходять для представлення складних структур даних. Динамічні сайти не просто висувають нові вимоги до їх створення та супроводження, вони і значно дорожче в розробці, а так само

потрібно найняти нову штатну одиницю – програміста. І ось тут було знайдено вихід у вигляді створення якісних сайтів на CMS.

Веб-додатки є інтерактивними

Отже, все що ми розглянули вище це риси, які притаманні веб-сайтам, особлива риса, яка відрізняє веб-додаток це інтерактивність. Це означає, що користувач є не просто читачем, він активний учасник при роботі з сайтом. Користувач веб-додатку шукає необхідну інформацію, заповнює форми, виконує платежі через особистий кабінет і т.д. За складністю виконання подібні рішення істотно складніше інформаційних сайтів, а відповідно дорожче. Наприклад, ВКонтакте і Однокласники – це веб-додатки з дуже широким функціоналом. Ще один приклад Amazon.com (рис. 1.6). Погляньте на домашню сторінку сайту Amazon.com – це гібрид, який однак, є інформаційним сайтом.

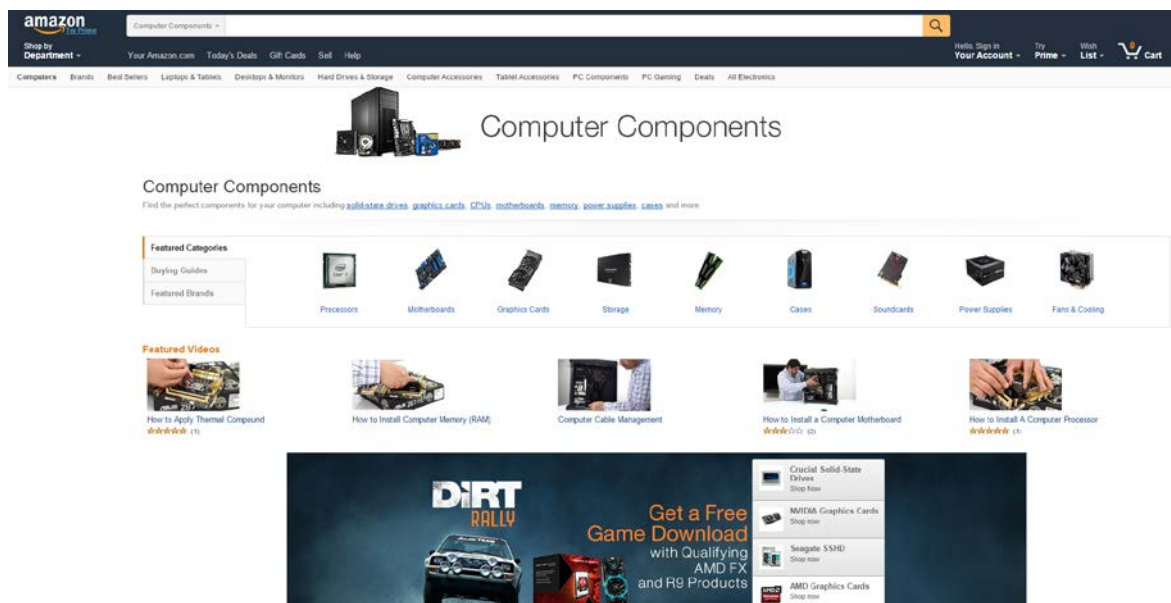


Рис.1.6 Amazon.com

На показаному вище скріншоті представлено багато інформації. Процесори, материнські плати, пам'ять, ціни і категорії – все це є різними видами інформації. Однак, на цій сторінці головною метою користувача є взаємодія. Користувач може перейти в якусь категорію товарів. Або він може детально ознайомитися з яким-небудь товаром і купити його. Користувач може виконати пошук або подивитися, що знаходиться в кошику. Все це – різні види

взаємодій.

Так як будь-який Веб-сайт представляє яку-небудь інформацію, потрібно визначити баланс між інформацією та інтерактивністю. Що більше робите: читаете або взаємодієте? Ви проводите на одній сторінці 30 секунд або 10 хвилин? Якщо ви багато взаємодієте і проводите мало часу на кожній сторінці, перед вами інтерактивний сайт.

Знаючи всю цю інформацію про сайти, можна зробити висновок: що веб-додатком являється певний сайт, а саме динамічний, який включає в себе максимум інтерактивності, меншу частину відведено на інформативну складову, звичайно можуть бути і виключення, на прикладі розважальних інформаційних сайтів, які надають якусь цікаву інформацію і при цьому надають користувачу інтерактивні можливості в опрацюванні цієї ж інформації.

РОЗДІЛ 2. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМ ТА ПЛАТФОРМ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВЕБ-ДОДАТКІВ

В цьому розділі мова піде про деякі популярні системи та платформи, які використовуються для створення та роботи з веб-додатками, властивості та можливості, їх аналіз. Розпочнемо розділ з технології Ajax (рис. 2.1), яка є базовою в створенні веб-додатків, а далі розглянемо наступні системи та платформи – Google Cloud Platform, Microsoft Azure .

2.1. Ajax

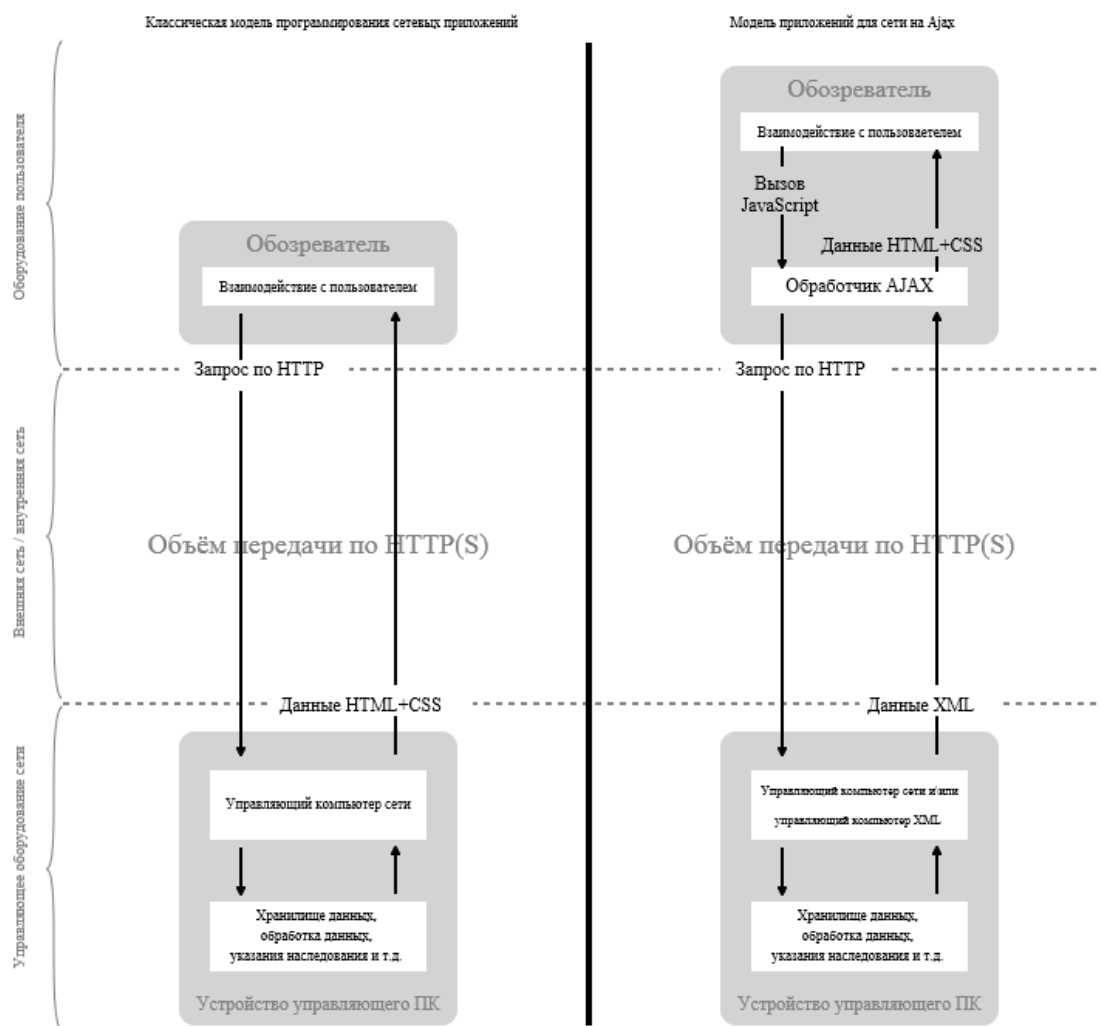


Рис. 2.1. Схema роботи технології Ajax

AJAX (Asynchronous JavaScript And XML) – підхід до побудови користувацьких інтерфейсів веб-додатків, за яких веб-сторінка, не перезавантажуючись, у фоновому режимі надсилає запити на сервер і сама звідти довантажує потрібні користувачу дані. AJAX – один з компонентів

концепції DHTML.

Про AJAX заговорили після появи в лютому 2005 р. статті Джесі Джеймса Гарретта (Jesse James Garrett) «Новий підхід до веб-додатків». Гарретт придумав термін, коли йому довелося якось назвати новий набір технологій, пропонований ним клієнту.

Проте в тій чи іншій формі багато технологій були доступні і використовувалися набагато раніше, наприклад в підході «Remote Scripting», запропонованому компанією Microsoft в 1998 р., або з використанням HTML-елемента IFRAME, що з'явився в Internet Explorer 3 в 1996 р.

AJAX – це не самостійна технологія, а швидше концепція використання декількох суміжних технологій. AJAX підхід до розробки, який призначений для користувачів інтерфейсів, комбінує кілька основних методів і прийомів:

- використання DHTML для динамічної зміни змісту сторінки;
- використання XMLHttpRequest для звернення до сервера «на льоту», не перезавантажуючи всю сторінку повністю;
- альтернативний метод – динамічне підвантаження коду JavaScript в тег <SCRIPT> з використанням DOM, що здійснюється із використанням формату JSON);
- динамічне створення дочірніх фреймів.

Використання цих підходів дозволяє створювати набагато зручніші веб-інтерфейси користувача на тих сторінках сайтів, де необхідна активна взаємодія з користувачем.

AJAX – асинхронний, тому користувач може переглядати далі контент сайту, поки сервер все ще обробляє запит. Браузер не перезавантажує веб-сторінку і дані посилаються на сервер без візуального підтвердження (крім випадків, коли ми самі захочемо показати процес з'єднання з сервером). Використання AJAX стало найпопулярніше після того, як компанія Google почала активно використовувати його при створенні своїх сайтів, таких як Gmail, Google Maps і Google Suggest. Створення цих сайтів підтвердило ефективність використання даного підходу.

Розглянемо *класичну модель веб-додатку*:

1. Користувач заходить на веб-сторінку і натискає на який-небудь її елемент.
2. Браузер надсилає запит серверу.
3. У відповідь сервер генерує повністю нову веб-сторінку і відправляє її браузеру і т. д.
4. З боку сервера можлива генерація не всієї сторінки наново, а тільки деяких її частин, з подальшою передачею користувачу.

Модель AJAX:

1. Користувач заходить на веб-сторінку і натискає на який-небудь її елемент.
2. Браузер відправляє відповідний запит на сервер.
3. Сервер віддає тільки ту частину документа, яка змінилася.

В деяких додатках використовуються певні варіації з форматом відповіді сервера, такі варіації набули напівофіційних назв.

АНАН (Asynchronous HTML and HTTP) – це споріднений AJAX підхід для динамічного оновлення веб-сторінок, з використанням JavaScript. Основною його відмінністю від AJAX є те, що відповіді сервера повинні бути звичайним HTML. Перевага підходу полягає у більшій сумісності і функціональності (підтримка навігаційних кнопок браузера, аплоад файлів тощо). Реалізується у вигляді звичайних фреймів, що автоматично змінюють свій розмір під розмір вмісту, або у вигляді прихованих фреймів, що виконують тільки функції завантаження даних.

Asynchronous XHTML and HTTP, або аббревіатура АХАН – це майже те ж саме що і АНАН. Різниця тільки в тому, що в АНАН сервер клієнтові повертає HTML, а в АХАН вже XHTML.

Порівняємо стандартний підхід і AJAX.

У класичній моделі веб-додатку:

- Користувач заходить на веб-сторінку і натискає на який-небудь її елемент.

- Браузер формує і відправляє запит серверу.
- У відповідь сервер генерує абсолютно нову веб-сторінку і відправляє її браузеру і т. д. Після чого браузер повністю перевантажує всю сторінку.

При використанні AJAX:

- Користувач заходить на веб-сторінку і натискає на який-небудь її елемент.
- Скрипт (на мові JavaScript) визначає, яка інформація необхідна для оновлення сторінки.
- Браузер відправляє відповідний запит на сервер.
- Сервер повертає лише ту частину документа, на яку прийшов запит.
- Скрипт вносить зміни з урахуванням отриманої інформації (без повного перезавантаження сторінки).

AJAX – не самостійна технологія, а концепція використання декількох суміжних технологій. AJAX базується на двох основних принципах:

- використання технології динамічного звернення до сервера «на льоту», без перезавантаження всієї сторінки повністю, наприклад з використанням XMLHttpRequest (основний об'єкт);
- через динамічне створення дочірніх фреймів;
- через динамічне створіння тега `<script>`;
- через динамічне створіння тега ``, як це реалізовано в Google Analytics;
- використання DHTML для динамічної зміни змісту сторінки.

CSS, DOM і JavaScript – складають DHTML (англ. Dynamic HTML). Як формат передачі даних можуть використовуватися фрагменти простого тексту, HTML-коду, JSON або XML.

Дії з інтерфейсом перетворюються в операції з елементами DOM (англ. Document Object Model), за допомогою яких обробляються дані, доступні користувачеві, в результаті чого подання їх змінюється. Тут же проводиться обробка переміщень і клацань мишею, а також натискань клавіш. Каскадні таблиці стилів, або CSS (англ. Cascading Style Sheets), забезпечують узгоджений

зовнішній вигляд елементів програми та спрощують звернення до DOM-об'єктів. Об'єкт XMLHttpRequest (або подібні механізми) використовується для асинхронного взаємодії з сервером, обробки запитів користувача і завантаження в процесі роботи необхідних даних.

Розглянемо переваги та недоліки даної технології.

Переваги

Економія трафіку.

Використання AJAX дозволяє значно скоротити трафік при роботі з веб-додатком завдяки тому, що замість завантаження всієї сторінки достатньо завантажити тільки частину, що змінилася, або взагалі тільки отримати / передати набір даних в форматі JSON або XML, а потім змінити вміст сторінки за допомогою JavaScript.

Зменшення навантаження на сервер.

При правильній реалізації, AJAX дозволяє знизити навантаження на сервер в кілька разів.

Зокрема, всі сторінки сайту найчастіше генеруються за одним шаблоном, включаючи незмінні елементи («шапка», «навігаційна панель», «підвал» і т.д.) Для їх генерації потрібні звернення до різних файлів, час на обробку скриптів (а іноді і запити до БД) – все це можна опустити, якщо замінити повне завантаження сторінки генерацією та передачею лише змістовної частини. Дизайн сторінки також зазвичай містить безліч файлів, пов'язаних з оформленням (картинки, стилі), на повторну обробку яких не треба витрачати час, використовуючи AJAX (економія на кількості HTTP-з'єднань значно вигідніше, ніж на скороченні трафіку кожного з них).

Прискорення реакції інтерфейсу.

Оскільки завантаження частини, що змінилася, значно швидше, то користувач бачить результат своїх дій швидше і без мерехтіння сторінки (виникає при повному перезавантаженні).

Майже безмежні можливості для інтерактивної обробки.

Наприклад, при введенні пошукового запиту в Google виводиться

підказка з можливими варіантами запиту. На багатьох сайтах при реєстрації користувач вводить ім'я, і відразу ж бачить, доступне це ім'я чи ні. AJAX зручний для програмування чатів, адміністративних панелей та інших інструментів, які виводять мінливі з часом дані.

Недоліки

Відсутність інтеграції зі стандартними інструментами браузера.

Динамічно створювані сторінки не реєструються браузером в історії відвідування сторінок, тому не працює кнопка «Назад», що надає користувачам можливість повернутися до переглянутих раніше сторінок, але існують скрипти, які можуть вирішити цю проблему.

Інший недолік – *зміна вмісту сторінки при постійному URL* полягає в неможливості збереження закладки на бажаний матеріал. Проблему можна успішно вирішити за допомогою History.pushState.

Динамічно завантажувати вміст не доступно пошуковикам (якщо не перевіряти запит, звичайний він або XMLHttpRequest).

Пошукові машини не можуть виконувати JavaScript, тому розробники мають подбати про альтернативні способи доступу до вмісту сайту.

Старі методи обліку статистики сайтів стають неактуальними.

Багато сервісів статистики ведуть облік переглядів нових сторінок сайту. Для сайтів, сторінки яких широко використовують AJAX, така статистика втрачає актуальність.

Ускладнення проекту.

Перерозподіляється логіка обробки даних – відбувається виділення і часткове перенесення на сторону клієнта процесів первинного форматування даних. Це ускладнює контроль цілісності форматів і типів. Кінцевий ефект технології може бути знівельовано необґрунтованим зростанням витрат на кодування і управління проектом, а також ризиком зниження доступності сервісу для користувачів.

Потрібен включений JavaScript в браузері.

JavaScript може бути вимкнений з міркувань безпеки. І, звичайно ж,

AJAX-сторінки важкодоступні неповно функціональним браузерам, роботам і веб-архівам.

Низька швидкість при грубому програмуванні.

Здавалося б, AJAX призначений саме для підвищення швидкості. Але, коли AJAX-запитів на одній сторінці багато і, наприклад, по кожному кліку довантажується список, AJAX-сторінка стає навіть повільніше традиційної.

Ризик фабрикації запитів іншими сайтами.

Результат роботи AJAX-запиту може бути JavaScript-кодом (зокрема, JSON). XMLHttpRequest діє тільки в межах одного домену, а от тег `<script>` – ні. Якщо написати

```
<Script type = "text / javascript" src = "http://example.org/inbox.php"> </script>
```

то в HTML буде вставлена папка вхідних повідомлень того користувача, який на цьому комп'ютері авторизований на example.org. Для захисту використовують POST-запит. Але GET вважається ідемпотентністю і тому кешується, POST – ні, тому Google вставляє в початок відповіді нескінченний цикл: AJAX може робити з відповіддю що завгодно, у тому числі прибрати цикл, а тег `<script>` підключить скрипт, як є, і зациклиться.

Альтернативні технології Ajax:

- Java-аплети, пізніше технологія JavaFX;
- технологія Silverlight корпорації Microsoft;
- протокол WebSocket.

Було б не правильно не згадати про таку технологію, як Flash, яка в свою чергу використовується на всіх популярних Інтернет ресурсах в вигляді різноманітних додатків, але поступово на заміну цій технології приходить HTML5.

Стек технологій Flash (раніше – Macromedia Flash) у вигляді ActionScript 3, Adobe Flex і Flash Remoting становить технологічну основу RIA (Rich Internet Applications), активно просуваються Macromedia (поглиненої компанією Adobe). Технологія Flash підходить для самих різних додатків – від

комп'ютерних ігор до складних інтерфейсів бізнес-додатків. В межах даної технології реалізовані потужні засоби підтримки графіки, відсутні в базових засобах Ajax (хоча дедалі зростаючу кількість можливостей реалізується в рамках стандарту HTML5 та CSS3).

Отже, ми розглянули технологію Ajax і дізнались, що вона використовується при створенні багатофункціональних сайтів, переваги та недоліки даної технології, прогрес не стоїть на місці і на заміну цим так розповсюдженим зараз технологіям найближчим часом можуть прийти нові такі, як HTML5.

2.2. Google Cloud Platform

Google Cloud (поєднує в собі всі три категорії SaaS, IaaS, PaaS) – платформа хмарних обчислень від Google, яка пропонує хостинг з тієї ж опорної інфраструктури, що використовує сам Google для користувачів продуктів, таких як Google Пошук і YouTube, а це відомі у всьому світі сервіси, які довели свою працездатність і надійність (рис. 2.2). Хмарна платформа являє собою набір модульних хмарних сервісів, які дозволяють вам створити щонебудь починаючи з простих сайтів і закінчуючи складними додатками використовуючи так звані будівельні блоки, які сильно спрощують роботу [3].



Рис. 2.2. Логотип Google Cloud Platform

Google Cloud Platform є частиною пакету корпоративних рішень від Google для роботи. Вона надає набір модулів на хмарній технології, що включають інструменти для розробки, хостинг і обчислювальну систему, хмарні системи зберігання даних, інтерфейси для перекладу та прогнозування (рис. 2.3).

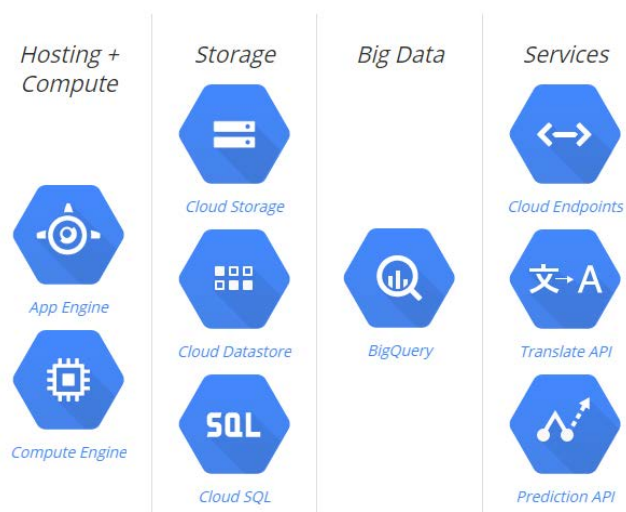


Рис. 2.3. Найпопулярніші сервіси в Google Cloud Platform

Для розробників ігор Google Cloud Platform дозволяє легко побудувати масштабовану гру, не турбуючись про базову інфраструктуру, такі як хостинг, обчислювальна система, база даних тощо (рис. 2.4).

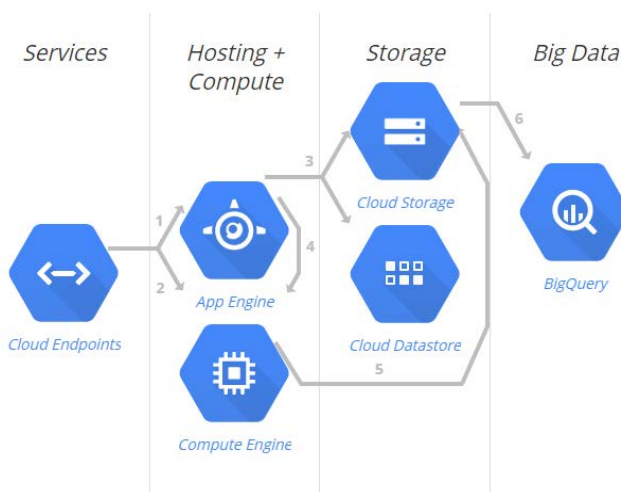


Рис. 2.4. Схема інфраструктури яку використовує гра на Google Compute Engine

Google Compute Engine – ще один сервіс, обчислювальна система, яка при необхідності опрацювання великої кількості даних дозволяє створювати великі обчислювальні кластери, які складаються з потужних і послідовного з'єднаних, так званих крос-машини з великою пропускнуою здатністю. Вони можуть досягати потужності в тисячі ядер, в залежності від потрібної обчислювальної здатності. Також користувачу надається можливість підключати обчислювальну систему до інших послуг Google, а також інші сервіси, які не пов'язані з Google, використовуючи глобальну приватну оптоволоконну мережу Google.

Користувачі даного сервісу можуть випробувати швидкість роботи і подивитись на обчислювальну систему з середини, так як вихідний код Apache Hadoop, що використовується на віртуальних машинах Google Compute Engine є відкритим (рис. 2.5).

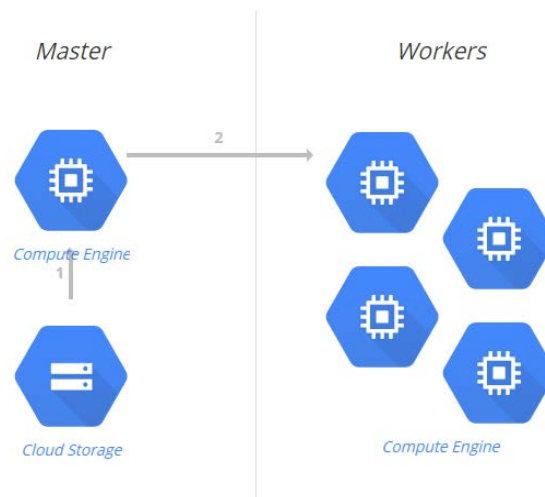


Рис. 2.5. Схема Google Compute Engine

Google App Engine

Нас найбільше цікавить можливість створення веб-додатків на даній платформі, тому розглянемо цей пункт більш детально.

Отже, ми хочемо створити наш веб-додаток за допомогою платформи Google Cloud, які засоби для цього ми отримуємо:

- інтуїтивно зрозумілий інтерфейс (конструктор) для подальшого керування створенням додатку;
- готову інфраструктуру, яка управляється автоматично, це – хостинг з обчислювальною системою, двигок і база даних (рис. 2.6).

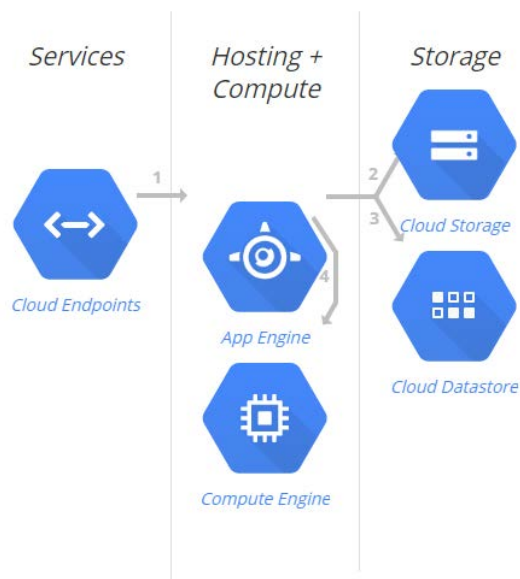


Рис. 2.6. Схема інфраструктури Google App Engine

Під словами управляється автоматично розуміється те, що Google потурбується про адміністрування баз даних, конфігурації сервера, сегментування і балансування навантаження, що дозволяє приділяти більше уваги розробці.

- Можливість вибрати варіант зберігання даних: традиційні бази даних з MySQL, використовуючи Cloud SQL, NoSQL сховища даних, або зберігання об'єктів, використовуючи Cloud Storage.
- App Engine надає вам більшу продуктивність роботи шляхом усунення необхідності записувати шаблонний код. Сервіси для керування, такі як Task Queues, Memcache і Users API, дозволяють побудувати будь-які додатки, приділяючи більшу частину уваги на основний код програми.
- Підтримка популярних мов програмування, ви можете використовувати: Python, Java, PHP і Go. Можливість використання вже існуючих структур, таких як Django, Flask, Spring і webapp2. Можливість локальної розробки використовуючи конкретну мову SDK. Отримуєте можливість з'єднати ваш власний додаток з Compute Engine та інтегрувати інші знайомі технології, такі як Node.js, C ++, Scala, Hadoop, MongoDB, Redis і та ін.

- Можливість використання інструментів, які ви знаєте, у тому числі Eclipse, IntelliJ, Maven, Git, Jenkins, PyCharm та ін. App Engine SDK дозволяє тестувати програми локально в модельованому середовищі, а потім розгорнути програму за допомогою простих інструментів командного рядка або засобами робочого столу.

Важливо додати, що додатки створені за допомогою Google App Engine мають гарну оптимізацію, а це означає що з ними зручно працювати як з ПК, так і з планшета або смартфона.

В порівнянні з просто технологією Ajax ми отримуємо однозначну відповідь, платформа Google Cloud значно зручніший інструмент при створенні веб-додатка і виграє у всіх категоріях оцінювання. Єдине «але» це те, що за такий набір функцій потрібно платити, але все ж таки затрачені кошти варті тих можливостей, які надає Google.

2.3. Microsoft Azure: Cloud Computing Platform & Services

Microsoft Azure (раніше Windows Azure до 25 березня 2014 р.) – хмарна платформа системи обчислень та інфраструктури, розроблена Microsoft, для створення, розгортання та управління додатками і послугами через глобальну мережу Microsoft. Це можуть бути як PaaS так і IaaS. Вона підтримує безліч різних мов програмування, інструментів і механізмів, у тому числі і Microsoft, так і програмне забезпечення інших виробників і систем [4].

Розглянемо найпопулярніші сервіси, які нам пропонує платформа Microsoft Azure (рис. 2.7).



Рис. 2.7. Логотип Microsoft Azure

Microsoft Azure Virtual Machines – сервіс, який дозволяє розгорнути

широкий спектр обчислювальних рішень досить гнучко. Якщо вам потрібно працювати з великими обсягами даних, Ви можете розгорнути віртуальну машину практично миттєво. Можете запустити віртуальну машину використовуючи одну з уже відомих вам систем і платформ, наприклад: Windows, Linux, SQL Server, Oracle, IBM, SAP, і BizTalk, і налаштувати систему з потрібними вам параметрами (налаштувати фаєрвол на вашій віртуальній машині тощо), об'єднати існуючі бази в одну групу для більш зручного використання, і все це використовуючи лише ваш браузер.

Створення додатків SaaS категорії, які підтримують масивні бази даних

Програмне забезпечення для розробників додатків, як послуга (SaaS) в платформі Microsoft Azure надає можливість використовувати SQL бази даних, щоб забезпечити гнучкість для підтримки, як зростаючих так і сталих моделей баз даних. Для робочих навантажень з непередбачуваним споживання ресурсів існує еластична модель, така база надає вам можливість об'єднати ваші ресурси, для використання їх в одній групі баз даних, на відміну від сталої моделі баз даних, ви не перевищите встановленого ліміту, база автоматично буде збільшуватись, але платити доведеться тільки за використані ресурси.

Machine Learning Azure – так зване машинне вирішення поставлених проблем, сервіс який надає можливість використовуючи лише браузер. Не залежно від вашого досвіду роботи з подібним сервісом, за допомогою простого перетягування в робочу область блоків з даними, які включають в себе алгоритми вирішення популярних задач, ви можете використовувати стандартні шаблони або створити свій за допомогою мовних пакетів, таких як R і Python, так ви можете налаштувати ваш експеримент і отримати рішення чи прогнозування ситуації.

Web Apps в Microsoft Azure

Сервіс який нас цікавить, в Microsoft Azure поділяється на 3 категорії:

- Web Apps (веб-додатки).
- Mobile Apps (додатки, які спеціалізовані на мобільні пристрої).

- RemoteApp (додатки, які запускаються по технології віддаленого робочого столу).

Оскільки нам цікаве створення саме веб-додатку, далі мова піде саме про цю категорію на даній платформі. Отже, якщо ми хочемо створити веб-додаток, ми отримуємо:

- Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс (конструктор) для подальшого керування створенням додатку.
- Можливість швидко створювати, розгортати і керувати додатком з використанням єдиного інтерфейсу. Використовувати існуючі навички в програмуванні засобами – .NET, Java, PHP, NodeJS або Python. Прискорити розробку з доступом до багатої галереї API, конекторів і логіки, доступної в Azure Marketplace.
- Підключення до будь-якої служби і розблокування даних. Підключення веб-додатку для корпоративних систем або SaaS за лічені хвилини з вбудованими конекторами, вибравши один з більш ніж 50 конекторів для корпоративних систем, таких як SAP, Siebel, Oracle і в популярних корпоративних SaaS послугах, таких як Salesforce і Office 365 в популярних Інтернет-сервісах, таких як Facebook, Twitter і Dropbox.
- Проста інтеграція даних між хмарними і автоматизованими бізнес-процесами за лічені хвилини за допомогою простого візуального проектування. Легке інтегрування логічного додатку з будь-якого веб-додатку через стандартний інтерфейс REST. Створення складних інтегрованих корпоративних додатків, B2B рішення, використовуючи EDI, правила движка, і більше, залежно від галузі, BizTalk платформи.
- Неперевершена продуктивність праці розробників. Оптимізована для DevOps, з постійною підтримкою інтеграції для Visual Studio онлайн і Github, так що ви можете зосередитися на поліпшенні швидкодії вашої програми, не хвилюючись про інфраструктуру. Впровадження оновлення в додаток, перед цим протестувавши його працездатність, є можливість відкату.

- Найвищий рівень безпеки ваших даних, можливість робити резервні копії, легке адміністрування і 25 річний досвід Microsoft в обслуговуванні.

Прямим конкурентом цієї платформи є Google Cloud Platform, сказати яка з них краще напевно неможливо, вони мають багато однакових функцій, без сумніву це дуже перспективні платформи з гігантськими можливостями по створенню веб-додатків. Вони відрізняються реалізацією користувацького інтерфейсу і деякими сервісами, але надають майже однакові можливості в створенні веб-додатків.

Як підсумок можна сказати, що створювати свій веб-додаток набагато зручніше використовуючи платформи на прикладі представлених вище. Вони надають величезний спектр сервісів для створення вашого додатку, дуже важливим з них є інфраструктура яка включається в ці сервіси, що дозволяє вам економити дуже багато часу та ресурсів, постійно розвиваються, надають допомогу в вирішенні питань. Хоча за такі переваги і доведеться заплатити, але однозначний висновок, що такі сервіси варті своїх грошей і вповному обсязі виправдовують вкладені затрати.

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ВЕБ-ДОДАТКУ ДЛЯ КАДРОВОЇ АГЕНЦІЇ

3.1. Порівняльний аналіз деяких систем та програм, що використовуються для автоматизації роботи кадрових агентств

3.1.1 Прикладні програмні засоби

Автоматизована система «Дельта: Кадрове агентство»

Центр автоматизації обліку «Дельта Ай-Ті» пропонує програму автоматизації роботи кадрового агентства – «Дельта: Кадрове агентство». Рішення призначене для організації введення, зберігання і обробки банку даних, що використовується в роботі кадрового агентства: анкети (резюме) потенційних працівників, моделей робочих місць. Реалізовано також широкий спектр сервісних функцій [16].

Програма дозволяє зберігати зумовлені анкетні дані про потенційного працівника. Крім даних, введення яких спочатку закладені в програмі, користувачеві надається можливість самостійно визначати довільну структуру і тип додаткових даних, присутніх в анкеті. Таким чином, досягається повнота анкетних даних, необхідних для роботи конкретного кадрового агентства (рис. 3.1). При цьому користувач залишається незалежний від розробника програми, що підвищує зручність роботи, оперативність вирішення нових завдань.

Передбачена функція сканування і зберігання цифрового способу фотографічних зображень та інших документів. Тобто програма дозволяє супроводити анкету працівника фотографією, а також приєднати до анкети копії документів, які потребує роботодавець і необхідних для участі в конкурсі (копія диплома, атестати та ін.). Крім зумовлених друкарських форм, закладених розробниками програми, передбачена можливість роздрукування анкети з вибором полів бази даних, що виводяться на друк. Доступна функція роздрукування анкет (резюме) шукачів по довільній вибірці з бази даних програми. Передбачено друк як заповненої анкети (для надання роботодавцю), так і порожнього бланка (для подальшого заповнення анкети працівником і

введення даних в програму).

The screenshot shows a software window titled 'Васильева Марина Александровна (Соискатели) (1С:Предприятие)'. The form contains the following sections:

- 1. Личные данные:** Код: 000000001, Пол: Женский, Ф.И.О.: Васильева Марина Александровна, Дата рождения: 12.08.1965, Телефон: 89023657489.
- 2. Должность:** Подразделение: Бухгалтерия, Должность: Главный бухгалтер, Желаемая з/п: 80 000.00.
- 3. Адрес:** Прописка: г.Волгоград, ул. Мира, дом. 15, кв. 48, Фактическое проживание: (empty).
- 4. Документы:** Паспорт: 1804563289, ИНН: 344596359877, Страховое свидетельство: 15698745999, Страховой полис: 1257896445962174.
- 5. Семейное положение:** Семейное положение: Занужен, Дети: 3.
- 6. Отношение к воинской службе:** Воинская обязанность: (empty).
- 7. Водительские права:** Водительские права: Есть, Категория: ВС, Личный а/м: (empty).

Below these sections are tabs for 'Образование', 'Владение иностр. языками', 'Опыт работы', and 'Профессиональные знания и навыки'. The 'Образование' tab is active, showing a table with one record:

N	Образование	Учебное заведение	Окончание обучения	Специальность
1	Высшее	Волгоградский государственный университет	01.07.1970	Экономист

At the bottom are 'OK' and 'Отмена' buttons.

Рис. 3.1 Автоматизована система «Дельта: Кадровое агентство»

У програмі реалізована функція підбору по банку даних:

- підбір анкет працівників, що задовольняють вимогам конкретної моделі робочого місця;
- підбір моделей робочого місця, вимогам яких задовольняє конкретний працівник.

Функція підбору працює з урахуванням варіації вимог до кандидатів по пріоритету (обов'язкові, бажані). Фахівців (моделі робочого місця) у вибірці також упорядковано за пріоритетом (спершу виводяться найбільш підходящі). Крім цього, програма дозволяє сформувати і вивести на друк довільну вибірку анкет працівників і моделей робочого місця, що зберігаються в банку даних.

Програма додатково дозволяє:

- вести облік боргів клієнтів КА і здобувачів, отримувати баланс взаєморозрахунків з контрагентами;
- друкувати акт виконаних робіт за фактом підбору працівників під конкретну модель робочого місця;

- зберігати й обробляти результати професійних і психологічних тестів, пропонує працівників;
- зберігати історію контактів і взаємодій як з працівниками, так і з роботодавцями;

Універсальність рішення досягається також досить простою адаптацією його під побажання конкретного користувача. На цьому етапі можуть бути змінені діалогові форми, призначені для введення даних, і сама структура даних, і друковані форми, які генеруються програмою. При необхідності на програму може бути покладено вирішення додаткових завдань, актуальних для конкретного кадрового агентства.

«Дельта: Кадрове агентство» не є самостійною програмою і призначене для використання з будь-якою компонентою системи програм «1С: Підприємство 7.7».

Автоматизована система «Триплан-Персонал»

Програма «Триплан-Персонал» – це автоматизована система управління персоналом (рис. 3.2) [13].

The screenshot shows a window titled 'Подразделение: АиИТ'. It contains several tabs: 'Информация об отделе', 'Операции', 'Штатное расписание', and 'Устав'. Under 'Информация об отделе', there are sub-tabs: 'ИТР', 'Рабочие', 'ИТР сгруппированные', and 'Рабочие сгруппированные'. The 'ИТР' tab is active, showing a table of personnel data as of 20.12.2003.

Должность	Категория	Квалификация	Оклад	Надбавка	Месяч. фо
Начальник отдела	Руководители		1000,00	0,00	1000
Инженер - программист	Специалисты	1-я категория	600,00	0,00	600
Инженер - программист	Специалисты	1-я категория	600,00	0,00	600
Инженер - программист	Специалисты	2-я категория	500,00	0,00	500
Ведущий инженер-программист	Специалисты		700,00	0,00	700

Below the table, there is a summary section labeled 'Итого' with the following data:

Оклад	3 400,00	По штату	5
Надбавка	0,00	Вакантно	3
Месячный доход	3 400,00		

At the bottom right, there are buttons for 'Сохранить' (Save) and 'Выйти' (Exit).

Рис. 3.2 Автоматизована система «Триплан-Персонал»

Основні функції системи:

- створення ієрархічної структури підприємства будь-якої складності, робота з філіями підприємства та кількома юридичними особами, а також відображення її на будь-який момент часу;
- ведення особистих карток, в яких міститься різноманітна інформація про співробітника;
- зберігання фотографій співробітників;
- оперативний облік кадрових переміщень;
- прив'язка посадових інструкцій до посад;
- ведення штатного розкладу;
- ведення архіву підприємства;
- ведення табеля обліку робочого часу з автоматичним заповненням даних про відрядження, лікарняних, відпустки і т.д .;
- облік інформації про претендентів для можливості аналізу при підборі кандидатури на вакансії;
- автоматичний розрахунок стажу працівника;
- планування і автоматичний розрахунок тривалості щорічних оплачуваних і додаткових відпусток;
- формування шаблонів індивідуальних і групових наказів по відділу кадрів та їх друк;
- формування стандартних звітів і статистичних даних за допомогою потужного редактора звітів;
- отримання вибірок необхідної інформації будь-якої складності за допомогою потужної системи фільтрації;
- розмежування прав доступу до інформації;
- інтеграція з іншими програмними продуктами.

Автоматизована система «Служба кадрів»

Автоматизована система «Служба кадрів» призначена для автоматизації управління персоналом на підприємствах, в установах та організаціях різних

форм власності (рис. 3.3) [14].

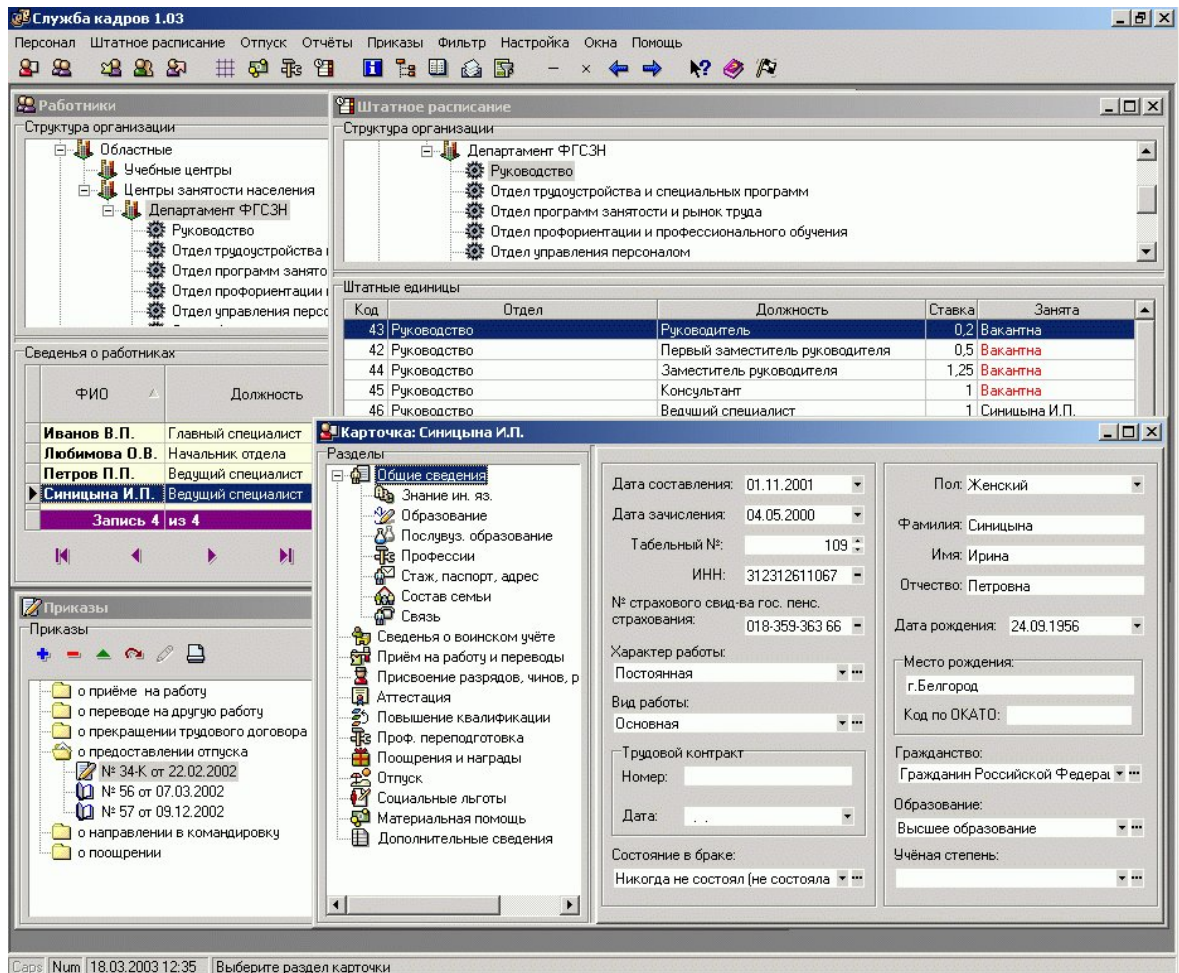


Рис. 3.3 Автоматизована система «Служба кадрів»

Впроваджується у відділі кадрів (службі управління персоналом) для полегшення і прискорення наступних робіт:

- ведення особистих карток працівників;
- прийом, переведення і звільнення працівників;
- внутрішнє сумісництво;
- оформлення відпусток та відряджень;
- ведення наказів і звітної документації;
- отримання статистичної інформації.

Основні можливості системи:

- зберігання всіх даних необхідних для форм № Т-2 і № Т-2ГС;

- багатокористувацька робота;
- створення і збереження в базі даних нових звітів і зміна раніше збережених;
- побудова запитів і їх збереження в базі даних, для подальшого використання;
- друк уніфікованих форм № Т-2 і № Т-2ГС;
- ведення штатного розкладу;
- використання механізму наказів, форми: Т-1, Т-1а, Т-5, Т-5а, Т-6, Т-6а, Т-8, Т-8а, Т-9, Т-9а;
- ведення графіка відпусток;
- можливість прийому працівника на необмежене число посад за внутрішнім сумісництвом;
- одночасне використання двох видів оплати праці: "вилка" і єдина тарифна сітка;
- автоматичний підрахунок до 10-ти видів стажу, в тому числі 7 користувальницьких.

Автоматизована система «E-Staff Рекрутер»

Програмний продукт E-Staff Рекрутер призначений для HR-служб компаній, що здійснюють підбір співробітників, і для кадрових агентств. E-Staff Рекрутер – система повного циклу, що автоматизує більшість рутинних операцій в рекрутингу (рис. 3.4) [15].

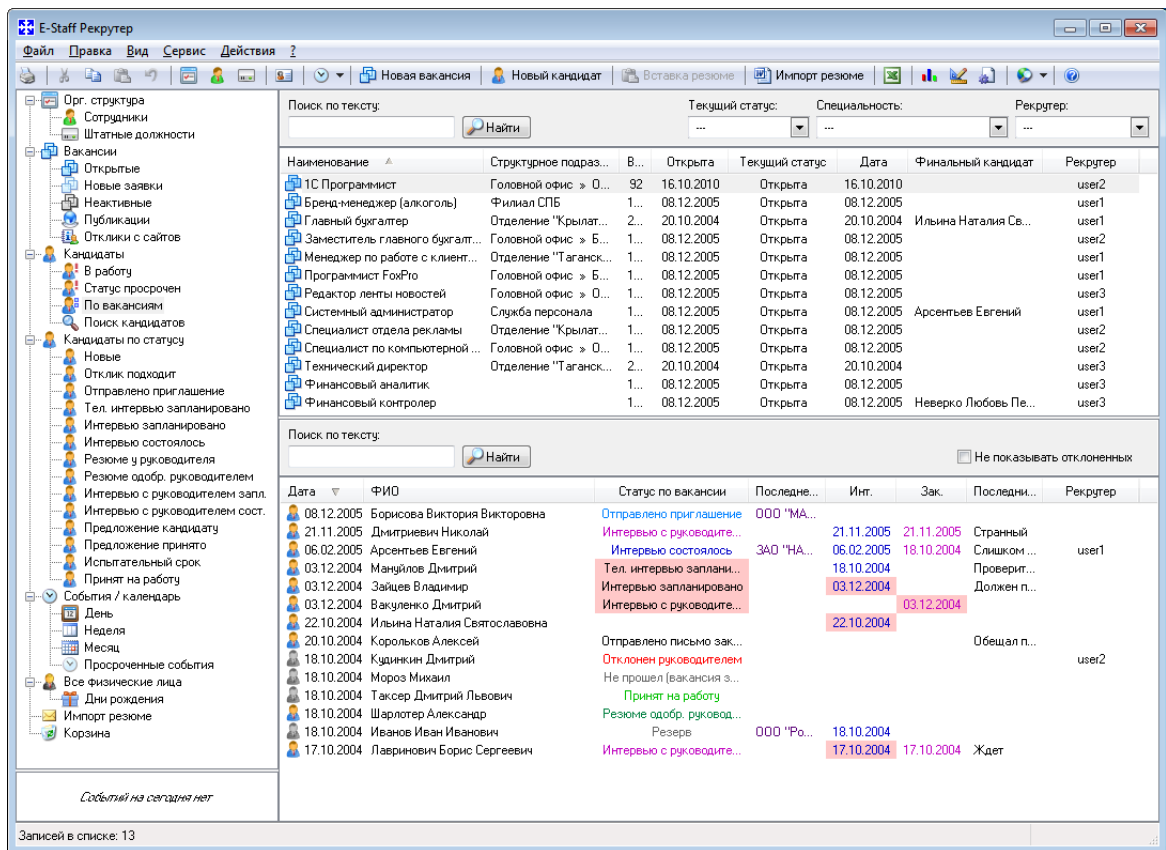


Рис. 3.4 Автоматизована система «E-Staff Рекрутер»

Функціональні можливості програми E-Staff Рекрутер:

- зберігання штатної структури (для кадрових служб компаній);
- ведення обліку клієнтів (для кадрових агентств), а також довільних контрагентів (постачальників);
- облік вакансій і заявок на підбір співробітників;
- автоматична публікація оголошень про вакансії в Інтернет;
- пошук кандидатів в Інтернет;
- імпорт резюме кандидатів з поштових скриньок і документів Microsoft Word або OpenOffice;
- робота з кандидатами;
- настраюється доступ для замовника (керівника) для перегляду кандидатів, що дійшли до певного етапу підбору, через корпоративний портал;

- можливість призначення кандидатам тестування через зовнішню систему тестування;
- зберігання повної історії роботи по кожному кандидату, вакансії і замовнику;
- відправка резюме і типових повідомлень по налаштованим шаблонами;
- пошук будь-яких даних в базі як за формальними критеріями так і за довільними словами;
- можливість роботи декількох користувачів в мережі;
- отримання статистики як по всій компанії так і по кожному рекрутеру;
- розширення бази додатковими полями і довідниками, використовуваними в компанії.

Порівняльний аналіз представлених систем

У ході вивчення кожної системи, було сформульовано ряд ключових критеріїв, за якими є можливість провести порівняльний аналіз наявних програм:

- K1) створення та відображення структури організації;
- K2) кадровий документообіг;
- K3) інструментарій пошук;
- K4) інструментарії звітів;
- K5) використання баз даних;
- K6) ергономіка;
- K7) складність в налаштуванні, освоєнні, використанні (загальна);
- K8) можливість розширення системи.

Системи по кожному критерію оцінюються за шкалою від 1 до 5, де:

1 - незадовільно, 2 - задовільно, 3 - нормально, 4 - добре, 5 - чудово.

Таблиця 3.1

Порівняльний аналіз систем

Найменування системи	Критерії оцінки							
	К1	К3	К4	К5	К6	К7	К8	К9
«Дельта: Кадрове агентство»	5	4	4	5	4	5	3	4
«Триплан-Персонал»	4	5	4	4	4	4	4	4
«Служба кадрів»	4	4	4	3	3	3	4	2
E-Staff Рекрутер	5	4	5	5	5	5	4	3

3.1.2 Веб-орієнтовані системи спрямовані на автоматизацію роботи кадрових агенств

«Bullhorn Staffing and Recruiting Software»

Одина з найпопулярніших рекрутингових систем на ринку, «Bullhorn Staffing and Recruiting Software» – програмне забезпечення призначене для максимального підвищення ефективності роботи рекрутингових і кадрових агентств [19].

З цією інтуїтивною системою, агентства можуть управляти контактами, відстежувати кандидатів, і заповнити відкриті позиції швидше, використовуючи для роботи лише браузер на будь-якій операційній системі (рис. 3.5). Система зростає разом з ростом вашого бізнесу, зберігаючи свою організаційну гнучкість і зосереджена на перевершенні конкурентів.

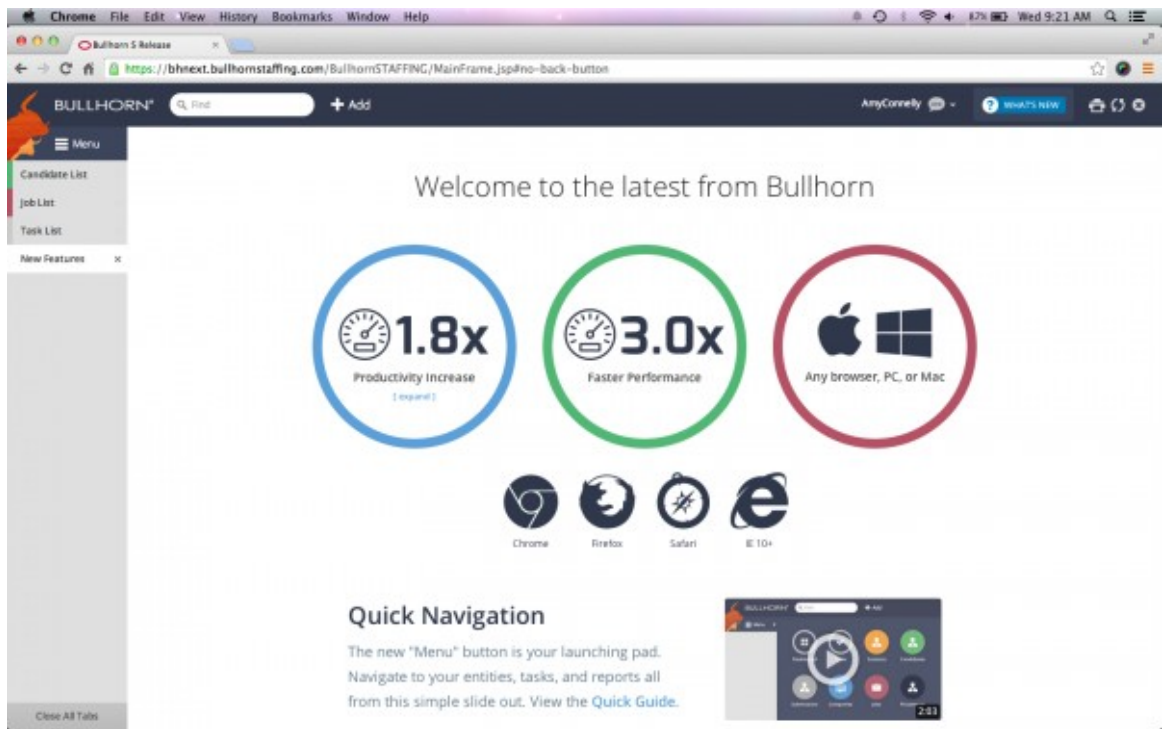


Рис. 3.5 «Bullhorn Staffing and Recruiting Software»

За допомогою платформи бізнес-аналітики, «Bullhorn Staffing and Recruiting Software» надає дані і ідеї для високого і середнього рівня управління, потрібні щоб зробити правильні бізнес-рішення. Програмне забезпечення має гнучкі налаштування, що дозволяє викласти екрани відповідно до ваших особистих переваг і змінити інтерфейси. Програмне забезпечення базується на веб-інтерфесі, оплата за користування проводиться щомісяця залежно від кількості користувачів.

Для агентств, які шукають рішення по найму що виходить за рамки традиційних можливостей пошуку, «Bullhorn Staffing and Recruiting Software» також пропонує інструменти для створення та оцінки більш кваліфікованих кандидатів. Ви можете легко інтегрувати існуючі системи управління бізнесом від розробника Bullhorn.

Починаючи з 1999 року, Bullhorn працює в сфері роботи та найму персоналу, забезпечуючи собі ім'я серед лідерів ринку. Визнаний в «Inc 500» і «2012 BBJ Pacesetters», компанія продовжує займати своє місце в якості потужної сили на ринку рекрутингового програмного забезпечення.

«iCIMS Talent Platform Software»

У всьому світі, компанії що використовують міць і функціонал, які пропонує iCIMS (рис. 3.6) для найму працівників, наймають кращих з легкістю.

Цікавою особливістю компанії iCIMS є використання технології Career Portal. Career Portal розроблені, для того щоб надати відповідний зовнішній вигляд веб-сайту компанії, що в свою чергу дозволяє кандидатам шукати роботу в середовищі, яке відповідає вашому бізнес бренду. При підключенні Career Portal на сайт компанії, пошук і затвердження на посаді стає інтуїтивно зрозумілим і простим, тим самим усуває бар'єри і збільшує кадровий резерв, з якого професіональні HR можуть обирати [17].

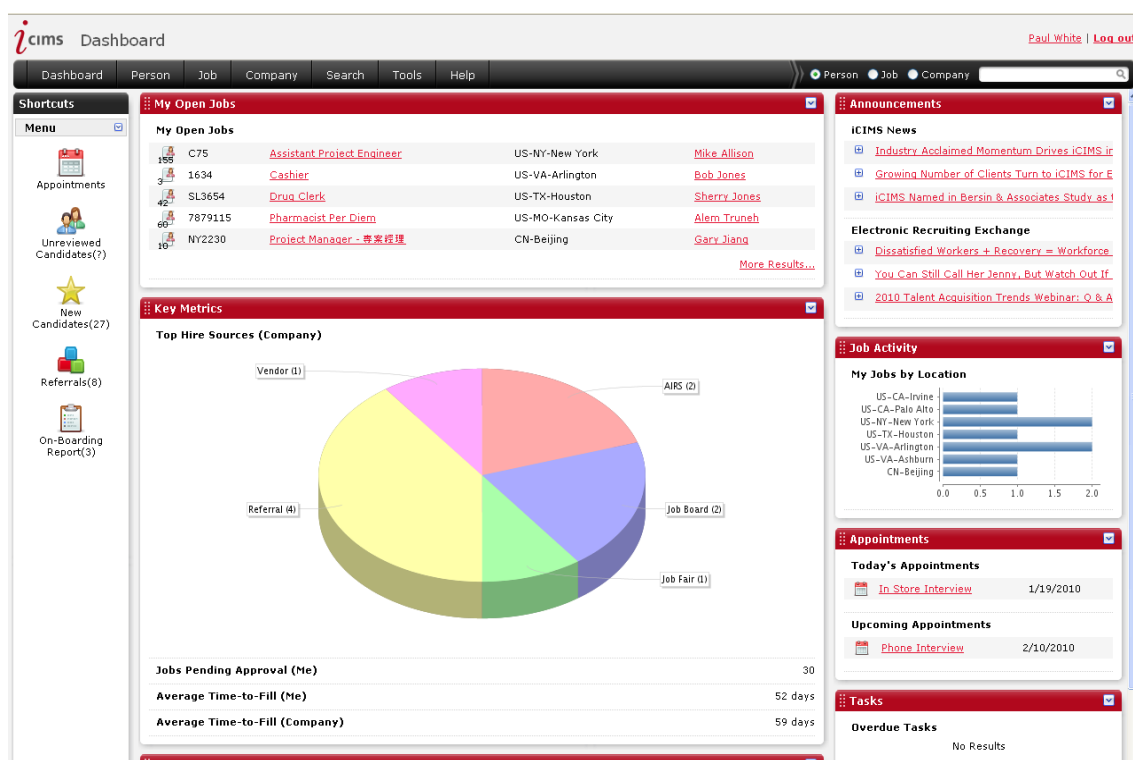


Рис. 3.6 «iCIMS Talent Platform Software»

Сайт ICIMS для найму також включає в себе соціальні мережі, оптимізований пошуковий движок (SEO), і дошку оголошень, дозволяючи фахівцям HR і рекрутерам, обрати більш кваліфікованих кандидатів. iCIMS не тільки включає в себе найбільш популярні сайти соціальних медіа, таких як Facebook, Twitter, LinkedIn, Google+ і, але також включає в себе доступ до більш ніж 300 інших соціальних медіа спеціалізованих в даній сфері. Соціальні

медіа стають все більш і більш важливим для HR промисловості, iCIMS тут, щоб допомогти вашому бізнесу йти в ногу з мінливим тенденціям. Крім того, пошуковий движок iCIMS підтримує спеціально розроблені мікросайти, які працюють, щоб поліпшити рейтинг вербувальників в пошукових системах вакансій і допомагає зменшити залежність від посередників. В результаті, пошукова система оптимізована під роботу з такими мікросайтами, що дозволяє привести більше трафіку і кращу відвідуваність на вашу сторінку в Career Portal. Придбання послуг даного сервісу є ідеальним рішенням для бізнесу, що розвивається.

«PCRecruiter Software»

Основою PCRecruiter є веб-орієнтована ATS система фонових стеження, яка надає рішення по найму для кадрових агенств по всьому світу (рис. 3.7). PCRecruiter це рішення для управління потоками контактів та претендентів в централізованому режимі, надаючи доступ до всіх функцій: подання вакансій, зпошуку робітників, різноманітні налаштування стосовно кандидатів [18].

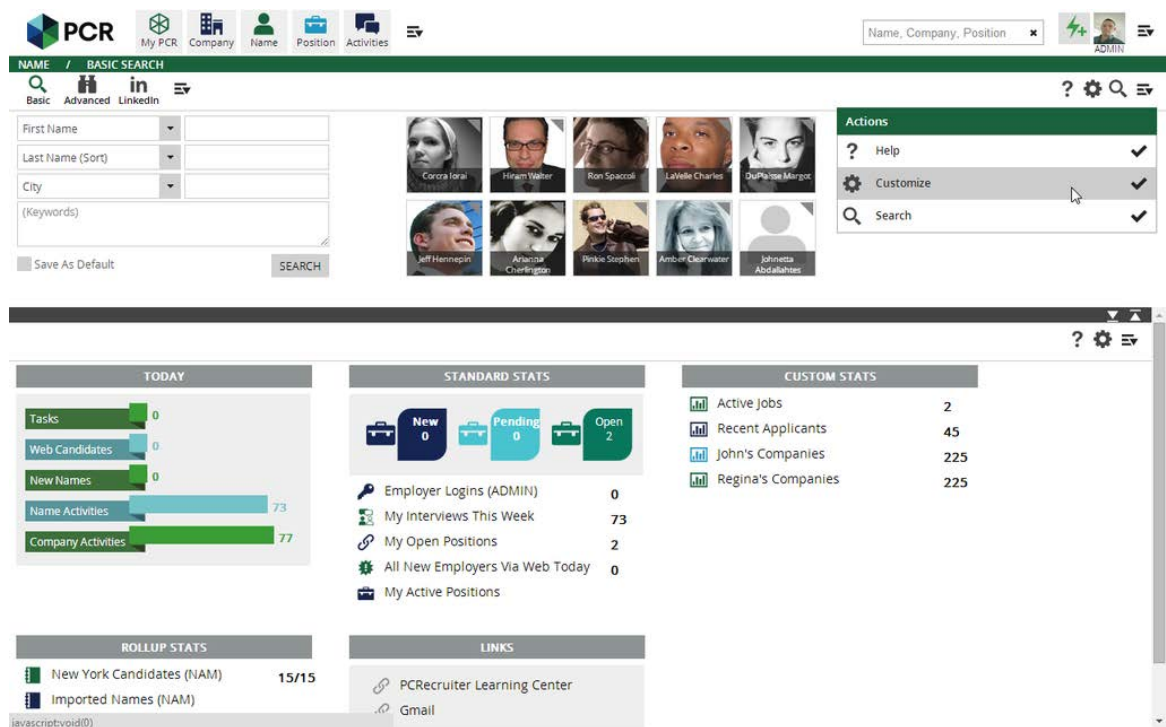


Рис. 3.7 «PCRecruiter Software»

Вся ця функціональність працює в тандемі з потужними

адміністративними і маркетинговими показниками, які включають масову розсилку, розбір резюме, різноманітність відстеження та зберігання документів, доступ до цих функцій відбувається через Інтернет. PCRecruiter ідеально підходить для будь-якої галузі, у тому числі кадрових агентств.

PCRecruiter легко конфігурується, що дозволяє формувати програму, щоб задовольнити конкретний бізнес-процес. Забезпечує інтуїтивно зрозумілий інтерфейс перетягування, що просуває користувачів від одного етапу до іншого, автоматично зберігаючи повну історію. Портал надає можливість моніторингу процесу найму, за допомогою електронної пошти, що включає в себе шаблони, які можна налаштовувати.

Великий вибір налаштовуваних форм для пошуку і списків для збору даних побудованих в логічний пошук, щоб допомогти знайти ключові слова в усіх документах: резюме, заявах, посадових і кандидатських профілях.

Все це доступно з інтеграцією в Microsoft Outlook, надаючи доступ до існуючих графіків, контактів та електронної пошти. Також надає інтеграцію з декількома великими сайтами, в тому числі Monster, CareerBuilder і E-Quest. Змішані моделі підтримки PCRecruiter надають кожній компанії персоналізоване навчання, довідкові документи і підтримку в реальному часі.

PCRecruiter надає комплексні рішення для ATS систем більше 10 років, і безперечно програма, яка варта уваги.

На ринку існує безліч як прикладних, так і веб-орієнтованих програмних послуг автоматизації роботи кадрових агенств і навіть дуже гарних за своєю функціональністю, розвиток веб-технологій не стоїть на місці і продовжує розвиватися, на мою думку в найближчому часі веб-додатки зможуть запропонувати такий самий функціонал, що пропонується в прикладних програмах, але в більш зручному для користувача вигляді і більш зручному створенні для розробника.

3.2. Створення веб-додатку на конструкторі «knackhq»

В теоретичній частині були представлені технології реалізації веб-додатків, основною метою використання яких являється зручність, значні можливості, що продовжують свій розвиток, а головне економія часу та ресурсів.

Практична частина присвячена на створенні додатку для кадрового агентства «Dream», використовуючи лише браузер і сайт-конструктор, який знаходиться за адресою www.knackhq.com (рис. 3.8).

Отже, що ж таке knack? На головній сторінці сайту ми бачимо напис:

- створення бази даних онлайн;
- створення простих веб-додатків;
- ніякого кодингу, всі посміхаються.

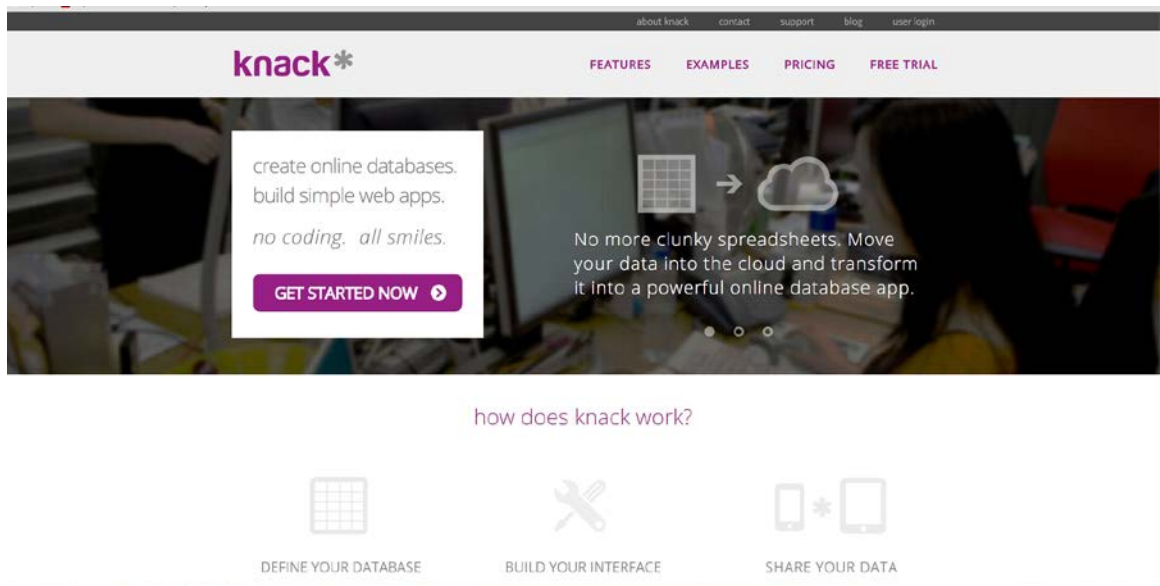


Рис. 3.8. Головна сторінка www.knackhq.com

Як працює knack?

- Організуйте вашу базу даних. Зручні інструменти для визначення даних які буде використовувати ваш додаток. Імпортування записів прямо з вашої таблиці.
- Сконструйте свій інтерфейс. Додайте візуальні елементи, такі як таблиці, форми і календарі для відображення і оновлення записів баз даних.

- Діліться своїми даними. Опублікуйте ваш додаток на будь-якому сайті і пристрої. Встановіть права доступу до вашого додатку [7].

Можна зробити висновок і сказати, що Knack являє собою онлайн конструктор веб-додатків, з включеним хостингом і базою даних. Також можна переглянути приклади використання цієї технології на цьому ж сайті за адресою <http://helpdesk.knackhq.com/>, в якому знаходиться набір детально описаних інструкцій по всім питанням, які можуть виникнути при створенні вашого додатку. Для нашого дослідження цей конструктор гарно підходить і на його прикладі ми створимо невеликий веб-додаток, який буде включати потрібні нам функції, використовуючи лише браузер.

В основу нашого веб-додатку були закладені наступні принципи:

- зручність і простота роботи, орієнтація на користувача, що не має великого досвіду роботи на комп'ютері;
- оперативність отриманих результатів;

Аналіз предметної області

У сфері зайнятості населення крім державних центрів зайнятості існують ще й кадрові агентства, які не є благодійними організаціями. Це комерційні служби, які пропонують свої послуги і дають можливість ними скористатися. Клієнт, зважившись на співпрацю з агентством з підбору персоналу, починає будувати взаємини з агентством за його правилами.

Однією з переваг підбору персоналу через кадрове агентство для роботодавця є економія часу на пошук резюме претендентів, проведення співбесід та відбір кандидатів. Шукачам ж слід мати на увазі, що багато компаній не публікують вакансії від свого імені, а здійснюють підбір персоналу виключно через кадрове агентство. Відмовляючись від співпраці з кадровими агентствами, здобувач позбавляє себе додаткових можливостей отримання пропозицій роботи. Притому часом ці пропозиції набагато цікавіше тих, які опубліковані у відкритому доступі.

Основними співробітниками агентства є фахівці з підбору вакансій,

менеджери з персоналу, які безпосередньо спілкуються з клієнтом і пропонують скористатися тими чи іншими видами послуг.

Робота кадрового агентства «Dream» полягає в наступному:

Для роботодавців:

- ретельний підбір кандидатів на вакантну посаду за вимогами роботодавців і в зручні взаємоузгоджені терміни;
- прийом комплексних заявок та заявок на окремих фахівців;
- допоміжні види діяльності: організація співбесід за попереднім погодженням, розміщення оголошень у ЗМІ з урахуванням необхідних вимог до фахівця; робота з терміновими заявками.

Для працівників:

- підбір вакансій за строковим вимогу і по поточному обслуговуванню;
- відстеження етапу працевлаштування працівника;
- допоміжні послуги: складання резюме, організація співбесіди.

Перейдемо до створення нашого веб-додатку для автоматизованої роботи кадрового агенства, яке ми назвали «Dream».

Зареєструємо аккаунт в системі knack і заповнимо наш профіль, після цього ми зможемо проглянути наші дані в цьому меню (рис. 3.9).

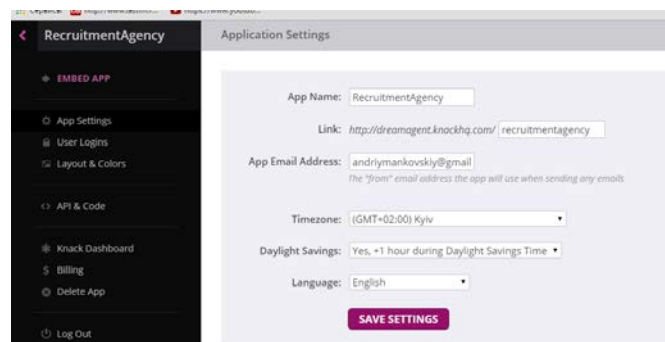


Рис. 3.9. Дані профілю

Трохи забігаючи наперед, в цьому ж меню ми можемо бачити декілька

важливих налаштувань, таких як налаштування теми вигляду меню кнопок, налаштування кольорів та налаштування лого нашого додатку. Лого в додаток ми додали своє (рис. 3.10).

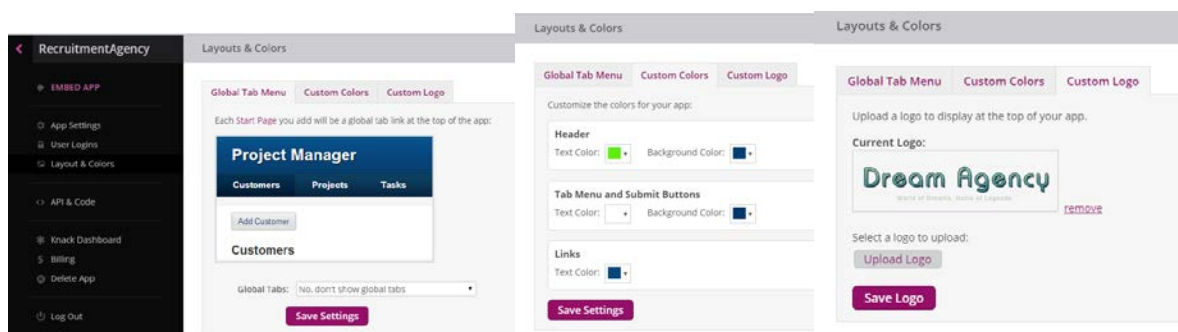


Рис. 3.10. Налаштування оформлення

В цьому меню є один дуже цікавий і важливий пункт «API & Code», він включає в себе API (інтерфейс прикладного програмування), де знаходиться ключ нашого додатку, який слугує для доступу до даних нашого додатка. Наступна вкладка «Javascript», в якій ви можете додати власний код і використовувати в своєму додатку (рис. 3.11). І остання вкладка це «CSS», тут ви теж можете додати власний код стилів, як саме працювати з цими пунктами можна знайти на helpdesk згаданому вище.

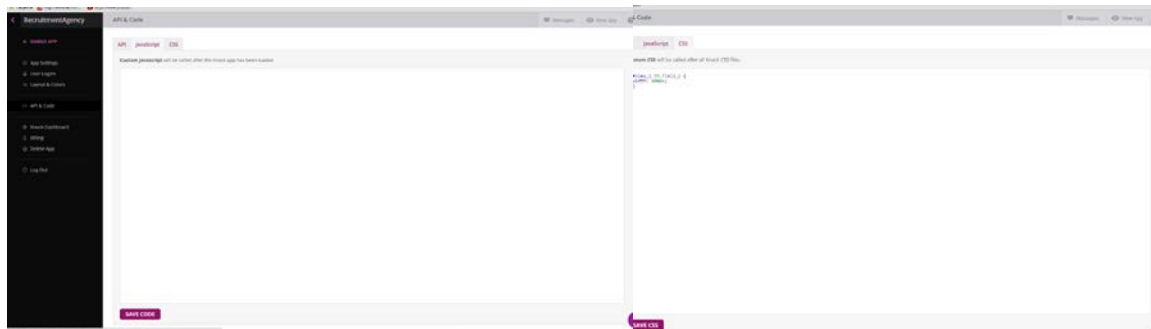


Рис. 3.11. Вкладки головного меню конструктора

Тепер перейдемо до власне створення нашого додатку. Оскільки при реєстрації ми вказували так зване доменне ім'я самі, тому маємо таку адресу нашого додатку <https://dreamagent.knackhq.com/recruitmentagency>.

Перейшовши за цією адресою ми побачимо головну сторінку нашого додатку, з доданим логотипом нашого агентства. Оскільки перед нами поставлена задача створити веб-додаток, в якому буде можливість знайти

працівника або вакансію, а також розмістити своє резюме або вакансію, маємо два пункти для зручності користування.

Користувач бачить це так (рис. 3.12).

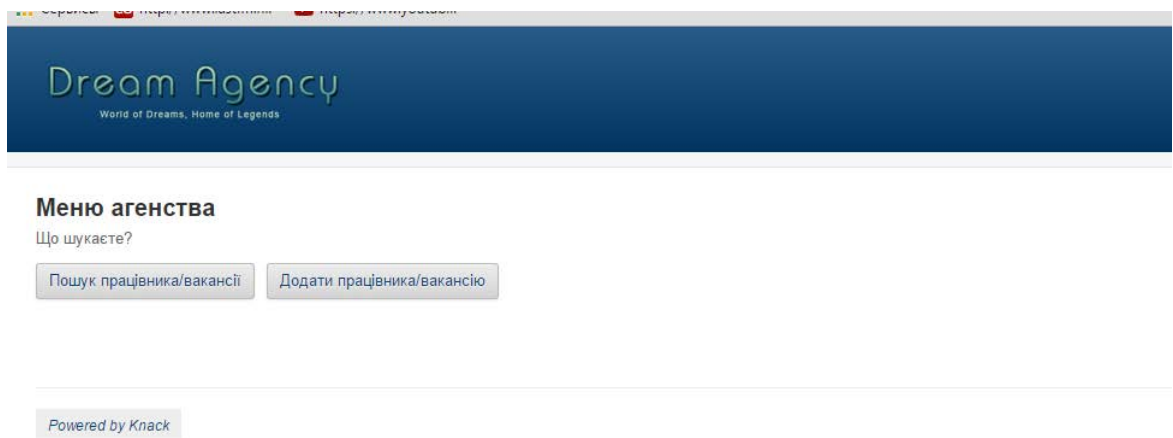


Рис. 3.12. Головна сторінка додатку

А з середини, в самому конструкторі наш додаток виглядає ось так (рис. 3.13). Ми бачимо меню яке включає в себе два пункти, кожен з яких веде на свою сторінку (рис. 3.14).

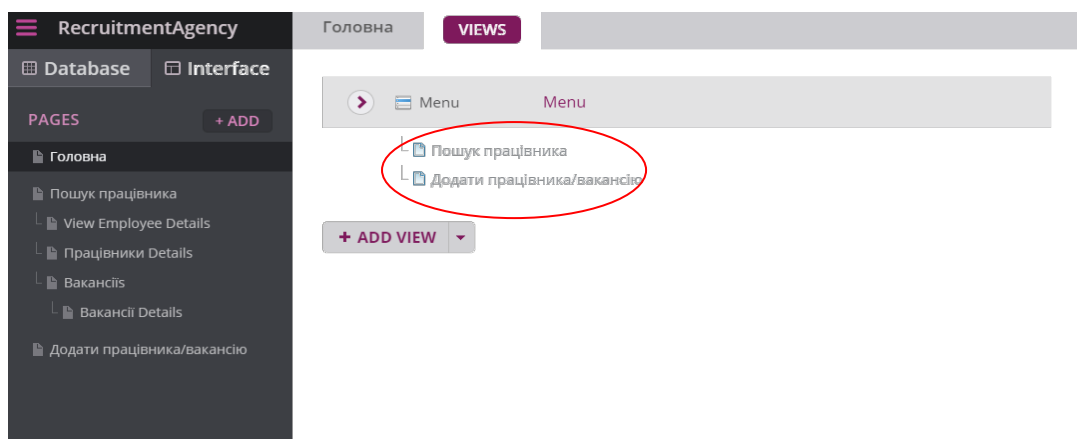


Рис. 3.13. Меню головної сторінки додатку

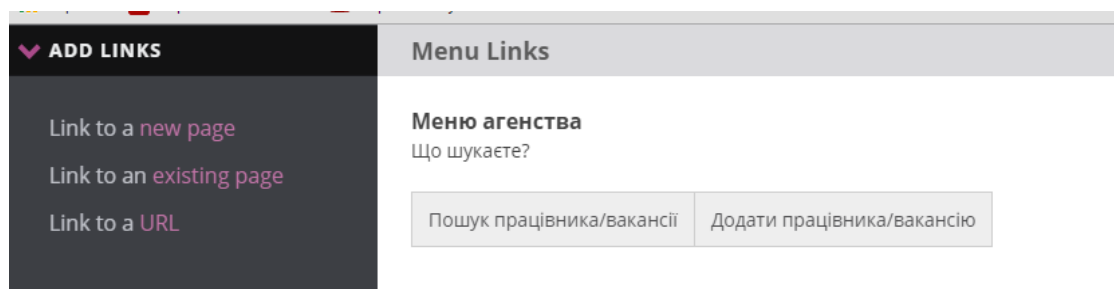


Рис. 3.14. Посилання меню головної сторінки

Для початку розглянемо сторінку, на якій додаються резюме працівників та вакансій, і додамо свої дані для перевірки на працездатність нашого додатку.

В конструкторі ми додаємо дві форми, перша для отримання інформації від шукачів роботи, а друга щоб залишити дані про вільну вакансію.

В кожну з форм можна додати необхідні нам поля наприклад, ім'я, дату народження, спеціальність тощо. Ось таким чином це виглядає в конструкторі (рис. 3.15).

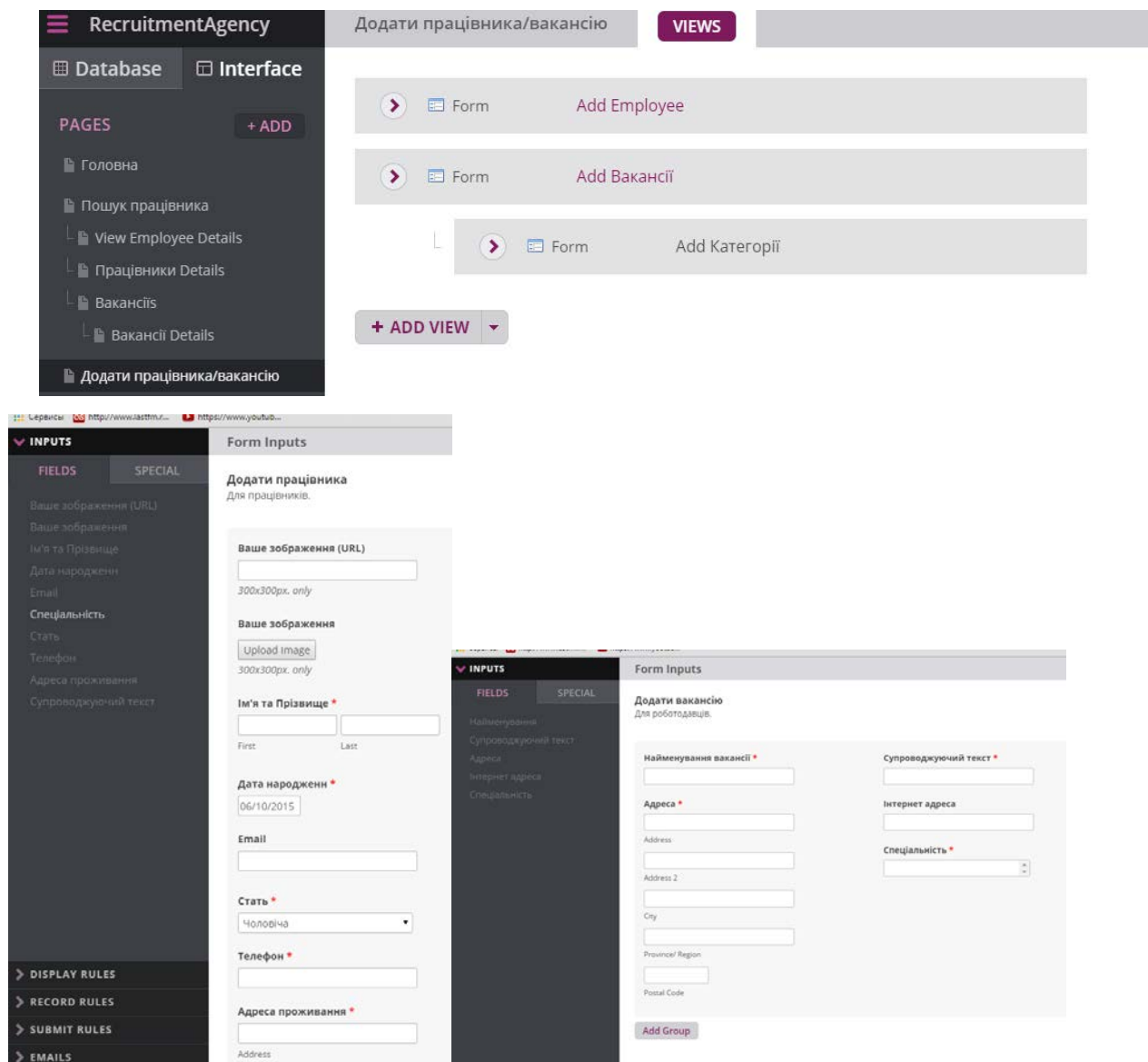


Рис. 3.15. Форми в конструкторі

В кінцевому результаті користувачу буде представлено дві форми для заповнення і знаходяться вони на одній сторінці, як вже було згадано для зручності користування (рис. 3.16).

Dream Agency

World of Dreams, Home of Legends

Додати працівника

Для працівників.

Ваше зображення (URL)

300x300px. only

Ваше зображення

Выберите файл

Файл не выбран

300x300px. only

Ім'я та Прізвище *

FirstLast

Дата народженн *
06/11/2015

Спеціальність

Select

Email

Стать *
Чоловіча

Телефон *
+380

Адреса проживання *

Address

Address 2

City

Province/ Region

Postal Code

Country

Супроводжуючий текст

Submit

Додати вакансію

Для роботодавця.

Найменування вакансії *

Супроводжуючий текст *

Адреса *

Internet адреса

Address

Спеціальність *

Address 2

City

Province/ Region

Postal Code

Submit

Рис. 3.16. Форми для заповнення

На наступному кроці додамо свої дані в базу додатку, для того щоб продемонструвати як відображаються вже подані дані, і що собою являє пошук, який до речі теж має гнучкі налаштування, пізніше буде продемонстровано два види пошуку.

55



Додати працівника

Для працівників.

Ваше зображення (URL)

300x300px. only

Ваше зображення

Файл не выбран

300x300px. only

Ім'я та Прізвище *

First

Last

Дата народження *

Спеціальність

Email

Стать *

Телефон *

Адреса проживання *

Address

Address 2

City

Province/ Region

Postal Code

Country

Супроводжуючий текст

Рис. 3.11. Форми для заповнення

Після того, як всі форми заповнені даними (рис. 3.17), натискаємо кнопку підтвердження і якщо всі поля заповнені правильно, так як в налаштуваннях полів, для кожного можна вибрати параметри, як саме те чи інше поле має бути заповнене і обов'язковість заповнення тощо. Ми отримаємо повідомлення виділене зеленим кольором (рис. 3.18) (його теж можна налаштувати), яке підтверджує, що наші дані успішно додані до бази даних.

Додати працівника

Для працівників.

Форма успішно заповнена!

Рис. 3.18. Підтвердження успішності заповнення

Всі додані дані до бази даних додатку можна переглянути, відредагувати, додати чи видалити через конструктор, скориставшись вкладкою

«Database» (рис. 3.19).

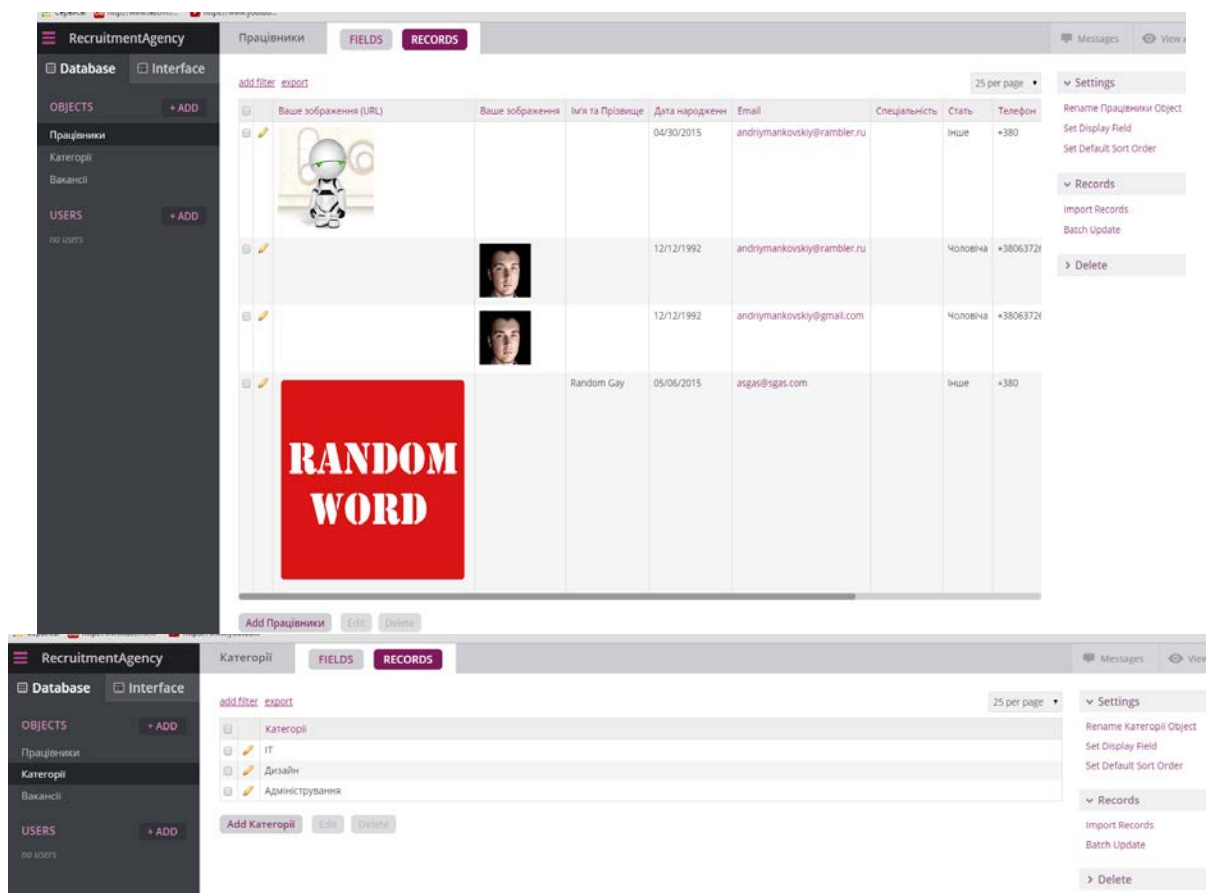


Рис. 3.19. База даних

Дані додані до бази, тепер можна перевірити роботу пошуку і як відображаються наші дані. Вище було згадано, що будуть продемонстровані два варіанти пошуку, ось перший варіант назвемо його «пошук зі сталими параметрами», в конструкторі він виглядає так (рис. 3.20).

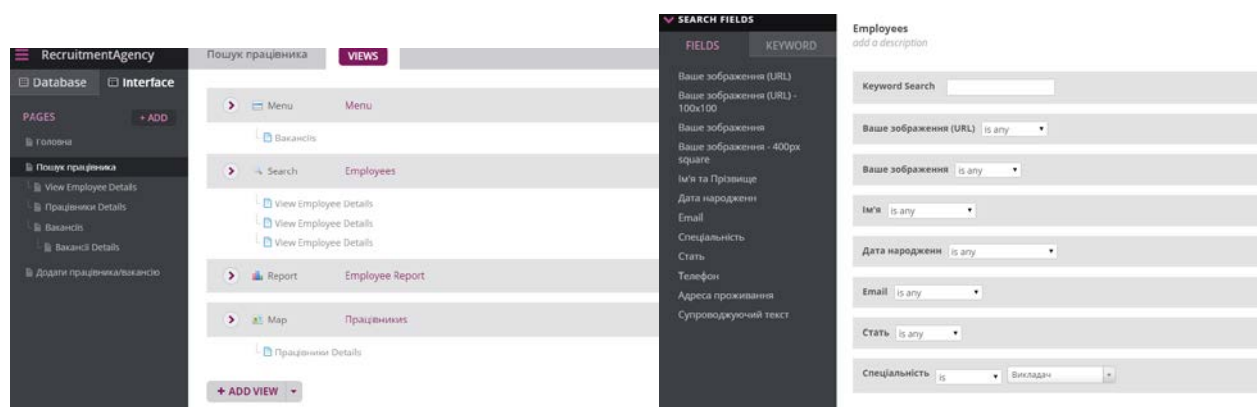


Рис. 3.20. Блоки пошуку в конструкторі

Перейдемо на сторінку пошуку і спробуємо знайти наше резюме. При

заповнені даних в полі «Спеціальність» було зазначено «ІТ, Дизайн, Адміністрування», так як даних в базі не багато, нам достатньо використати тільки цей параметр, щоб перевірити як відображаються наші дані, хоча за замовчуванням в «пошуку зі сталими параметрами» є багато параметрів, ці параметри теж можна детально налаштувати і задати правила, наприклад можна шукати за ключовими словами або показати лише ті резюме в яких є фото, вибрати конкретну дату, що вказана в полі «Дата» тощо.

Отже, в параметрі пошуку «Спеціальність» виберемо «ІТ», ми отримаємо наше резюме, яке ми щойно заповнили і одне додатково, яке додано спеціально для прикладу, так як в подальшому таких резюме може бути багато. Конструктор надає можливість сортування даних, що відображаються, за датою, іменем, спеціальністю тощо. Ось так результат пошуку виглядає для користувача (рис. 3.21).

Employees

Keyword Search:

Ваше зображення (URL):

Ваше зображення:


Ім'я:

Дата народження:

Email:

Стать:

Спеціальність:

Ваше зображення (URL)	
	
Ім'я	Маньковський Андрій
Ваше зображення	
Дата народження	06/10/1992
Email	andriymankovskiy@gmail.com
Стать	Чоловік
Спеціальність	ІТ Дизайн Адміністрування
view	
view	
view	


Ваше зображення (URL)	
	
Ім'я	Іван Франко
Ваше зображення	
Дата народження	06/27/1856
Email	
Стать	Чоловік
Спеціальність	ІТ Дизайн
view	

Рис. 3.21. Вигляд резюме в пошуку додатку

Ми побачили, що додавання і пошук резюме працівника працює коректно, дані додаються в базу і відображаються при запиті через «пошук зі сталими параметрами». Тепер зробимо все теж саме тільки з вакансіями, додамо та використаємо пошук.

Заповнимо дані вакансії (рис. 3.22).

Додати вакансію
Для роботодавців.

Найменування вакансії *
Лаборант в комп'ютерні класи

Супроводжуючий текст *
В 26 школу міста Житомира потрібен л

Адреса *
Проспект миру 36

Internet address
http://goo.gl/51O3iY

Address
Address 2
Житомир

City
Україна

Province/ Region
10004

Postal Code

Submit

Спеціальність *
Адміністрування x +

Рис. 3.22. Заповнені форми

Всі дані заповнені, натискаємо кнопку підтвердження, дані вакансії успішно додані в базу (рис. 3.33).

Додати вакансію
Для роботодавців.

Form successfully submitted.

reload form

Рис. 3.23. Підтвердження успішності заповнення форми

Подивимось як тепер виглядає наша база даних «Вакансії» в конструкторі, бачимо що новий запис додано (рис. 3.34). Перед тим як приступити до пошуку додамо ще один запис вакансії, для більш наочного прикладу демонстрації пошуку, маємо дві вакансії і виглядає це так (рис. 3.35).

RecruitmentAgency

Database Interface

OBJECTS + ADD

Працівники Категорії Вакансії

USERS + ADD

Вакансії

add filter export 25 per page

	Найменування	Супроводжуючий текст	Адреса	Інтернет адреса	Спеціальність
<input type="checkbox"/>	Лаборант в комп'ютерні класи	В 26 школу міста Житомира потрібен лаборант	Проспект миру 36 Житомир, Україна 10004	http://goo.gl/51O3iY	Адміністрування

Add Вакансії Edit Delete

Рис. 3.24. База даних

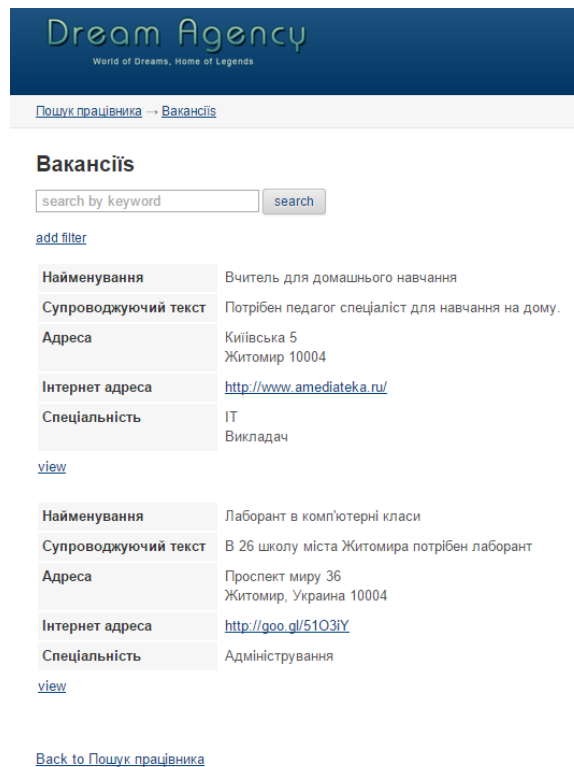


Рис. 3.25. Вигляд поданих вакансій через пошук

Як вже було зазначено вище, ми використовуємо два види пошуку і наш другий вид пошуку буде називатись «пошук з динамічними параметрами», а тепер давайте розглянемо чому його слід називати саме таким чином.

Раніше в конструкторі ми використали спеціальний блок для пошуку «Search», а в цьому випадку використовуємо блок «List» (рис. 3.26).

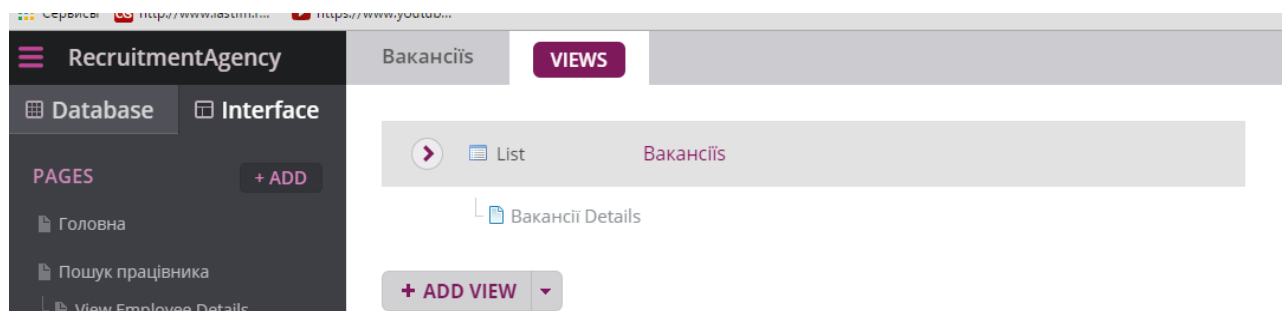


Рис. 3.26. Блок-список

Формально, з таким блоком ми отримуємо список всіх поданих вакансій, які знаходяться в нашій базі, які сортуються фільтром, а фактично ми отримуємо дуже зручний пошук з параметрами, які ми задаємо власноруч. Ми можемо шукати задавши ключові слова, а можемо натиснувши «add filter» задати параметри за якими нам потрібно здійснити пошук (рис. 3.27).

Вакансії

search by keyword

Найменування contains [add filter](#)

Спеціальність

is

Викладач

Найменування

Вчитель для до

Супроводжуючий текст

Потрібен педаго

Адреса

Київська 5
Житомир 10004

Інтернет адреса

<http://www.amec>

Спеціальність

IT
Викладач

Викладач

IT

Дизайн

Адміністрування

Рис. 3.27. Задання параметрів пошуку

Раніше заповнена вакансія з пошуку лаборанта в школу, в полі спеціальності ми зазначили «Адміністрування», зазначимо це в нашому параметрі пошуку і отримаємо нашу вакансію (рис. 3.28).

Dream Agency

World of Dreams, Home of Legends

[Пошук працівника](#) → [Вакансії](#)

Вакансії

search by keyword

Спеціальність is Адміністрування [add filter](#)

Найменування

Лаборант в комп'ютерні класи

Супроводжуючий текст

В 26 школу міста Житомира потрібен лаборант

Адреса

Проспект миру 36
Житомир, Україна 10004

Інтернет адреса

<http://goo.gl/51O3iY>

Спеціальність

Адміністрування

[view](#)

[Back to Пошук працівника](#)

Рис. 3.28. Вигляд поданих вакансій через пошук з параметрами

Можна зробити висновок, що обидва варіанти пошуку впоралися з поставленою задачею, ви можете вибрати будь-який з продемонстрованих варіантів.

Як підсумок до розділу можна сказати, що на ринку представлено дуже багато рішень, як програмних, так і веб-орієнтованих, з своїми перевагами та

недоліками, вибір яких залежить виключно від потреб, вирішення яких повинна забезпечити та чи інша програма. Якщо у вас є достатньо коштів і вам потрібна програма для роботи в вашому офісі ви можете придбати готове прикладне програмне рішення, або ж для роботи без прив'язки до офісу можете вибрати готове веб-орієнтоване рішення, в іншому випадку можете створити свій власний додаток використовуючи платформи.

ВИСНОВКИ

За результатами аналізу наукової літератури було детально розібрано поняття веб-додатку. Отже, веб-додаток – це комп'ютерна програма, яка для роботи використовує браузер. Також розглянуто переваги веб-додатків над прикладним програмним забезпеченням, здійснене дослідження дало підстави зробити наступні висновки:

Веб-додатки мають явні переваги перед своїми програмними аналогами це їх мобільність (можливість роботи з ними з будь-якого місця), простота в створенні та використанні (для роботи потрібен лише браузер, незалежно від встановленої операційної системи), тому ця технологія стрімко набуває популярності, як серед користувачів, так і серед розробників.

Розглянуто поняття хмарних технологій та їх застосування. Хмара – це деякий ЦОД (дата-центр, сервер) або їх мережа, де зберігаються дані та програми, що з'єднуються з користувачами через Інтернет. Ця технологія набуває популярності, так як є дуже потужним інструментом для обробки даних, що є гарним рішенням для опрацювання великих обсягів даних у всіх сферах людської діяльності, для пересічних користувачів ця технологія цікава можливістю віддалено працювати з потрібними програмами розгорнувши свій віддалений робочий стіл і навіть просто зберігати свої дані. Ці та безліч інших сервісів користувачам надає Microsoft Azure: Cloud Computing Platform & Services, а також Google Cloud Platform, що являються дуже потужними інструментами, як в роботі з існуючими так і в створенні нових засобів.

Розглянуто питання стосовно різниці веб-сайта та веб-додатка. В висновку до даного питання можна сказати, що веб-додаток це той же динамічний сайт, але з більшим нахилом на інтерактивність ніж на інформативну частину.

Було визначено принципи роботи прикладних програм та веб-додатків. Веб-додатки є веб-орієнтованими програмами, а тому вони не прив'язані до певної обчислювальної машини, чи до певної операційної системи, на відміну від ПЗ, вони можуть працювати практично на всіх пристроях без прив'язки до

певного місця.

При реалізації веб-додатку було використано технології онлайн-конструктора «knack». Засобами якого був створений повноцінний веб-додаток з можливістю інтегрування його у інші системи.

В практичній частині реалізовано всі поставлені задачі: створено веб-додаток для автоматизації роботи кадрового агенства «Dream», який включає можливість прийняття заявок від працівників, які бажають знайти вільні вакансії та роботодавців, які пропонують роботу веб-додатком. Реалізовано зручний пошук існуючих вакансій та резюме від працівників.

Відповідно до практичної частини можна зробити висновок, що маючи певний набір універсальних програмних модулів та компонентів, чи таких, що легко змінюються під потреби тієї чи іншої предметної області, можна швидко та якісно розробляти програмні комплекси в певній галузі.

Одержані результати дослідження дають підстави вважати, що завдання реалізовані, мета досягнута.

Статтю до дипломної роботи можна знайти на інтернет ресурсі (рис. 1)[20].

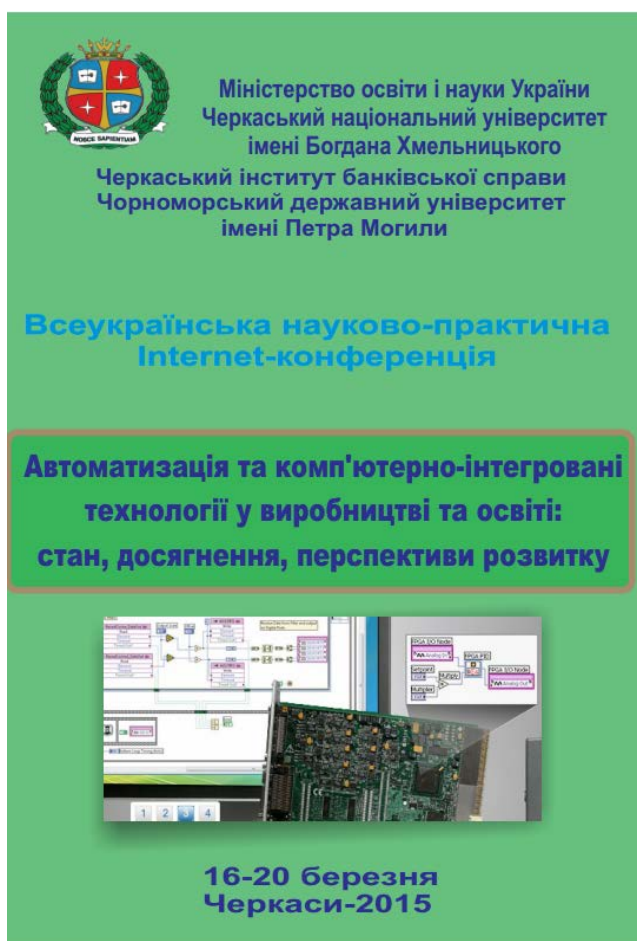


Рис. 1. Електронна книга

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Автоматизація [Електронний ресурс]. – Точка доступу: URL: <http://uk.wikipedia.org/wiki/Автоматизація> – Автоматизація.
2. Веб застосунок [Електронний ресурс]. – Точка доступу: URL: <http://uk.wikipedia.org/wiki/Веб-застосунок> – Веб застосунок.
3. Google Cloud Computing [Електронний ресурс]. – Точка доступу: URL: <https://cloud.google.com> – How Google Cloud Platform works.
4. Microsoft Azure [Електронний ресурс]. – Точка доступу: URL: <http://azure.microsoft.com/uk-ua/> – Popular Solutions.
5. Платформа як послуга [Електронний ресурс]. – Точка доступу: URL: <http://www.softline.kiev.ua/ua/khmarni-poslugi/poslugi-u-khmarakh/platforma-yak-posluga.html> – Платформа як послуга.
6. Хмарні технології [Електронний ресурс]. – Точка доступу: URL: <http://j.parus.ua/ua/358/> – Хмарні технології.
7. Knack – easy online database apps [Електронний ресурс]. – Точка доступу: URL: <https://www.knackhq.com/> – how does knack work?
8. Реферат на тему: «Засоби створення Web-додатків» [Електронний ресурс]. – Точка доступу: URL: <http://ifreestore.net/2267/> – Реферат на тему: «Засоби створення Web-додатків».
9. Програмне забезпечення персональних комп'ютерів [Електронний ресурс]. – Точка доступу: URL: <http://www.victoria.lviv.ua/html/oit/html/lesson8.htm> – Програмне забезпечення.
10. От Web-сайтов к Web-приложениям: Часть 1. Web-сайт или Web-приложение? [Електронний ресурс]. – Точка доступу: URL: <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/wa-websiteapp/> – От Web-сайтов к Web-приложениям: Часть 1. Web-сайт или Web-приложение?
11. В чем отличие сайта от веб-приложения? [Електронний ресурс]. – Точка доступу: URL: <http://evriqum.ru/work/web-applications> – В чем отличие сайта от веб-приложения?
12. Сайт [Електронний ресурс]. – Точка доступу: URL:

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Сайт> – Сайт.

13. Триплан-Персонал: Кадровый учет [Електронний ресурс]. – Точка доступу: URL: <http://www.bscom.com.ua/core.php?doc=hrd/personal> – Триплан-Персонал: описання програми.
14. Автоматизована система: Служба кадрів 1.07 [Електронний ресурс]. – Точка доступу: URL: <http://www.light-soft.narod.ru> – Автоматизована система Служба кадрів 1.07.
15. E-Staff програма для HR і кадрових агенств [Електронний ресурс]. – Точка доступу: URL: <http://www.e-staff.ru/object.htm?eid=about> – О програмі.
16. Інформаційна компанія «Ай Ти Груп» [Електронний ресурс]. – Точка доступу: URL: <http://itgroup.pro/products/own/ka77/> – Дельта : Кадрове агентство 7.7.
17. Applicant Tracking system [Електронний ресурс]. – Точка доступу: URL: <http://www.icims.com> – Find, Screen, and Hire the Right People. Faster.
18. Recruiting & Staffing Software and Tracking System [Електронний ресурс]. – Точка доступу: URL: <http://www.pcrecruiter.net> – Recruiting & Staffing Software.
19. CRM Recruiting Software Bullhorn [Електронний ресурс]. – Точка доступу: URL: http://www.bullhorn.com/home-crm-june-alt/?utm_expid=93119204-7.xALLIBT1T52GzQcjL6HjBA.1&utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com.ua%2F – CRM Recruiting Software Bullhorn.
20. Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція [Електронний ресурс]. – Точка доступу: URL: http://conference.ikto.net/pub/akit_2015_16-20march.pdf – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку.